PHẠM THỊ LÀNH

NƯỚC và RỪNG ĐẦU NGUỒN



NHÀ XUẤT BẢN THANH HOÁ

PHẠM THỊ LÀNH (biên soạn)

NƯỚC VÀ RỪNG ĐẦU NGUỒN

NHÀ XUẤT BẢN THANH HÓA - NĂM 2004

PHẦN I

TÌNH TRẠNG SỬ DỤNG ĐẤT, NƯỚC VÀ KHAI THÁC RỪNG HIỆN NAY

I. NƯỚC VÀ NGUỒN NƯỚC SỬ DỤNG HIỆN NAY

Nguồn nước không phải là vô tận

Trên trái đất nước bốc hơi từ các sông, hồ biển và đại dương. Hơi nước tích tụ trong khí quyển được kết tủa dưới dạng tuyết hay đông tụ lại dưới dạng hạt nước, rơi trở lại mặt đất dưới dạng tuyết, mưa, tạo thành núi băng ở các cực hoặc nước cung cấp cho các suối sông, hồ và thấm qua đất để tạo thành các lớp nước ngầm. Và nước đó lại bốc hơi lên khí quyển, đó là chu trình vận động của nước.

Như vậy, nguồn nước ngọt trên trái đất được tái tuần hoàn liên tục dưới tác dụng của năng lượng, của ánh sáng mặt trời, điều đó có nghĩa là mưa phân bố lại trên mặt đất và biển không theo tỷ lệ thuận với lượng hơi nước đã bốc lên từ những nơi đó.

Tuy nhiên, cần biết rằng trữ lượng nước ngọt mà loài người trên trái đất có thể sử dụng được là rất hạn chế, bởi lẽ phần lớn nước ngọt ở trạng thái "dự trữ" dưới dạng băng và tuyết ở Bắc Băng Dương, Nam Băng Dương, châu lục Nam cực và đảo Grinlen,...

Khối lượng nước ngọt dự trữ trong các mạch nước ngầm dưới mặt đất nhưng việc khai thác nguồn lợi này trên phạm vi toàn cầu còn gặp nhiều hạn chế. Sương mù và hơi nước trong khí quyển cũng là nguồn dự trữ.

Cuối cùng, chỉ còn lại khối lượng nước ngọt trong các dòng chảy (suối và sông) và hồ, đập là nguồn nước ngọt chính có thể cung cấp cho con người. Nhưng theo những tính toán chính xác nhất, chỉ có một phần nước ngọt từ tuyết và mưa tái cung cấp cho các dòng chảy trên mặt đất và được chuyển tải ra đại dương qua các cửa sông, cộng thêm nước từ các khối băng ở Bắc cực và Nam cực tan ra hòa chung vào đại dương (còn phần nước ngọt do mưa và tuyết rơi xuống đất một phần lớn thấm sâu vào lòng đất bị giữ lại trong các tầng nước

ngầm hoặc bốc hơi trở lại thành sương mù và hơi nước trong khí quyển).

Nhu cầu về nước ngọt ngày càng tăng và tình trạng thiếu nước ngọt ngày càng trầm trọng

Như đã biết, nước rất cần thiết cho hoạt động sống và tồn tại của con người cũng như các sinh vật. Con người có thể nhịn đói đến 40 - 50 ngày mà vẫn sống nhưng sẽ bị chết chỉ sau 4 ngày nhịn khát, bởi lẽ nước chiếm 90% thể tích và 67% thể trọng của cơ thể con người.

Con người cần nước ngọt cho ăn uống, sinh hoạt hàng ngày và cho sản xuất. Mỗi người một ngày ăn uống chỉ cần 2,5 lít nước, nhưng tính chung cả nước sinh hoạt thì ở các nước phương Tây mỗi người cần đến 300 lít nước một ngày. Ở các nước đang phát triển, số lượng nước ngọt cho mỗi người 80 - 100lít/ngày.

Nhu cầu về nước, ngày càng tăng lên qua các thập kỷ. Nhu cầu về nước do phát triển

kinh tế và tăng dân số ở nhiều nước và nhiều đô thị trên thế giới đã gây ra tình trạng thiếu hụt nước ở nhiều châu lục, quốc gia, nhất là nước sạch.

Hiện nay loài người trên trái đất đang sống trong tình trạng thiếu nước ngọt, thiếu nước sạch do nhiều nguyên nhân cùng kết hợp tạo nên, trong đó ô nhiễm nước ngọt do hoạt động của con người là nguyên nhân quan trọng nhất.

- Nguyên nhân bùng nổ dân số: Sự gia tăng dân số nhanh chóng trên trái đất trong mấy thập kỷ gần đây, nhất là ở các nước đang phát triển, là một trong những nguyên nhân quan trọng của sự thiếu hụt nước.

Dân số thế giới càng tăng thêm, tất nhiên sẽ dẫn đến số lượng nước cung cấp cho nhu cầu trên mỗi đầu người sẽ bị giảm đi. Chỉ vì nguyên nhân bùng nổ dân số mà khối lượng nước nhu cầu ở một số quốc gia, chủ yếu là ở các nước đang phát triển lại tăng lên gấp đôi kể từ năm 1971 đến năm 1990 và càng làm

cho các nước đó vốn khan hiếm nước lại càng rơi vào hoàn cảnh thiếu nước hơn nữa.

- Nguyên nhân phát triển sản xuất: Sự phát triển sản xuất công nghiệp và nông nghiệp ở tất cả các nước trên thế giới ngày càng đòi hỏi nhiều hơn về nước, góp phần vào sự thiếu hụt nước trên trái đất.

Nông nghiệp là ngành sản xuất tiêu thụ nhiều nước nhất, chiếm đến 60% khối lượng nước cần cho sản xuất nói chung, nhưng hiệu quả sử dụng còn thấp bởi lẽ đến 60% số lượng nước đó bị bốc hơi, do hệ thống dẫn nước hở và do lãng phí.

- Nguyên nhân do phát triển đô thị. Hiện nay, các đô thị trên toàn cầu chỉ chiếm diện tích khoảng 1% của lục địa, nhưng ở đó tình trạng thiếu nước ngọt là một vấn đề căng thẳng, nhất là đối với các thành phố đông dân cư mà số lượng các thành phố lớn ngày càng phát triển.

Sự phát triển đô thị làm ảnh hưởng tới tài nguyên cục bộ, làm giảm trữ lượng nước của

tầng nước ngầm: đất nền của đô thị đã bị biến mất dưới những diện tích bêtông, ximăng, đồng thời làm mất theo thảm thực vật, ngăn cản việc giữ nước của cây và việc ngấm nước bề mặt và lọc qua đất để nuôi dưỡng các túi nước ngầm nằm ở phía dưới các đô thị, làm cho chúng không được bổ sung và ngày càng bị cạn kiệt.

Như vậy, sự đô thị hóa góp phần làm mất khả năng dự trữ cục bộ nguồn nước ngọt. Mặt khác, do dân số và nhu cầu cung cấp nước ở các đô thị càng cao, dẫn đến việc khai thác quá mức các túi nước ngầm làm cho chúng ngày càng cạn kiệt. Các túi nước ngầm rỗng dần dẫn đến sự sụt lún mặt đất.

- Nguyên nhân ô nhiễm nguồn nước ngọt. Một trong những nguyên nhân quan trọng hàng đầu gây ra sự thiếu hụt nước trên thế giới là việc gây ô nhiễm nước của các dòng chảy, hồ, tầng nước ngầm bởi chính con người và những yếu tố hóa học, sinh học độc hại, làm cho một khối lượng lớn nước ngọt không thể cung ứng cho con người. Tình trạng ô

nhiễm này ngày đang tăng dần lên, góp phần vào tình trạng căng thẳng thiếu hụt nước ở nhiều quốc gia.

Nước bị ô nhiễm như thế nào?

Nguồn nước ngọt khan hiếm và việc con người gây ô nhiễm môi trường nước ngọt đã làm nguồn nước sạch cung cấp cho con người ngày càng khó khăn hơn. Nguồn nước ngọt tự nhiên có thể ô nhiễm bởi các nguyên nhân sinh học và hóa học, mà trong đó sự ô nhiễm nước ngọt bởi các yếu tố hóa học ngày càng mở rộng và là nguyên nhân đáng sợ nhất hiện nay.

Trên thế giới, nước thải của các đô thị phần lớn đã không được xử lý trước khi đổ xuống sông và ra biển. Ở mức độ toàn cầu, người ta tính có đến 1,3 tỷ người không có nước sạch để sử dụng.

- Ô nhiễm nước ngọt bởi các chất hữu cơ: Nguồn nước ngọt (sông, hồ, ao, nước ngầm) rất dễ bị ô nhiễm bởi các chất hữu cơ.

- Ô nhiễm nước ngọt bởi các vi sinh vật: Các nguồn nước lấy từ sông, giếng (mạch nước ngầm) có thể bị ô nhiễm bởi các yếu tố vi sinh vật, trong đó có các loài vi khuẩn, virút gây bệnh. Các nguyên nhân gây ô nhiễm nguồn nước ở các đô thị nông thôn bởi các vi sinh vật là do các bãi chứa rác, các hố xí không đúng quy cách, việc phóng uế bừa bãi, nước thải từ các bệnh viện, một số xí nghiệp và các nghĩa trang.

Các trường hợp ô nhiễm nước bởi các chất hữu cơ đã nêu ở trên, đều kèm theo sự ô nhiễm nước bởi các vi sinh vật mà trong đó có thể có các vi sinh vật gây bệnh.

Các bệnh viện, các lò sát sinh ở đô thị, mà nước thải không được xử lý, theo các cống rãnh chảy ra sông là những nguồn gây ô nhiễm vi sinh vật đáng sợ nhất. Ở nước ta, phần lớn các bệnh viện, các lò sát sinh giết mổ gia súc không được trang bị hệ thống xử lý nước thải trước khi tháo ra môi trường bên ngoài là một trong các nguyên nhân gây ô nhiễm nước và sinh dịch bệnh.

Nguyên nhân gây nhiễm bẩn vi sinh vật các mạch nước ngầm thấm rỉ qua lớp đất nằm ở phía trên tầng nước ngầm có thể xâm nhập vào nước ngầm và gây ra ô nhiễm nguồn nước dưới đất này. Trường hợp này thường xảy ra ở những vùng có lượng mưa lớn và mực nước ngầm nằm gần với mặt đất.

Các bể chứa phân của các hố xí tự hoại cũng là nguyên nhân quan trọng gây ô nhiễm vi sinh vật thấm nước ngầm nằm gần mặt đất, nhất là khi bể chứa phân và các đường dẫn phân bị rò rỉ. Đây là nguyên nhân có thể làm lây truyền các bệnh dịch trong đô thị qua nước cấp phát bơm từ nguồn nước ngầm này.

Các lỗ khoan giếng nước bị hư hỏng như ống chống của giếng nước bị vỡ hoặc do các khớp nối giữa các ống không kín và việc khoan đất bảo vệ không tốt làm cho nước bị ô nhiễm vi sinh vật và các chất khác từ mặt đất men theo ống bơm nước chảy xuống tầng nước ngầm, trong trường hợp này, tầng nước ngầm bị ô nhiễm là do khoan giếng không tuân thủ đúng kỹ thuật và quy định bảo vệ nguồn nước

ngầm. Các tầng nước ngầm đã được hình thành từ lâu và vô khuẩn. khi con người làm cho nó bị ô nhiễm bởi các vi sinh vật thì sự ô nhiễm này có thể kéo dài hàng thế kỷ hay hơn nữa.

- Ô nhiễm nước ngọt bởi các ký sinh trùng: Nước ngọt bị ô nhiễm còn có thể là nguồn gây các bệnh ký sinh trùng cho người. Trước hết, nước là môi trường đẻ trứng và phát triển của bọ gậy của các loài muỗi, đặc biệt là các loài muỗi truyền bệnh sốt rét, bệnh sốt xuất huyết. Nước cũng có thể bị ô nhiễm bởi ấu trùng của giun và sán như giun chỉ, sán máng.

Người ta đã ước tính rằng: trên thế giới bệnh sốt rét đã gây tác hại đến 160 triệu người nhất là ở vùng nhiệt đới, bệnh chân voi do giun chỉ và sán máng đã tác hại đến 200 triệu người, nhất là ở các nước châu Phi. Năm 1994, người ta cho biết rằng, bệnh sốt rét có mặt ở 100 quốc gia và gây bệnh cho 270 triệu người và có 2,1 tỷ người nằm trong vùng sốt rét bị đe dọa.

Bệnh sốt rét gây ra bởi các vi trùng sốt rét được duy trì và phát triển là nhờ có nước: suối, ao, hồ, kênh rạch, hồ chứa nước, mạng lưới tưới tiêu thủy lợi là môi trường mà muỗi sinh sản và phát triển. Đến mùa khô loài muỗi *Anopheles gambiae* không phát triển được, đến mùa mưa, muỗi sinh sản nhiều trong các hồ chứa nước, bể nước, cống rãnh tù đọng, mương ao, gây ra bệnh sốt rét mùa mưa ở vùng này. Ở những nơi xây dựng các đập chắn nước tạo ra các hồ chứa nước quanh năm rất thích hợp cho sự phát triển của loài muỗi *Anopheles funestus* và nó thay thế cho loài muỗi trên, gây ra bệnh sốt rét thường xuyên quanh năm.

Bệnh sán máng gây ra bởi các loài sán máng *Schistosoma* lây truyền do nước bị ô nhiễm bởi các ấu trùng của các loài sán này. Con người bị nhiễm các bệnh sán máng do khi uống nước bị ô nhiễm bởi các ấu trùng của các loài sán đó, hoặc khi tắm trong nước bị ô nhiễm bởi các ấu trùng đó. Bị bệnh giun có thể do nước bị ô nhiễm.

- Ô nhiễm nước ngọt bởi hóa chất: Công nghiệp và nông nghiệp trên thế giới ngày càng phát triển và kèm theo nó là sự ô nhiễm môi trường nước, đất bởi các chất hóa học như các loại thuốc bảo vệ thực vật, phân bón hóa học, các kim loại nặng và các hợp chất hóa học khác, và điều đó đã dẫn đến việc nhiễm độc các nguồn thức ăn, không khí và ảnh hưởng đến đời sống con người.

Ủy ban về tài nguyên thiên nhiên của Liên Hợp quốc trong một báo cáo về tài nguyên nước đã vạch rõ: "Bất kỳ là nước công nghiệp hóa hay là nước đang phát triển, việc thiếu nước đang trở thành một hiện tượng phổ biến. Thế giới đang đứng trước nguy cơ thiếu nước trên phạm vi toàn cầu".

Nước ngọt dùng cho sinh hoạt của con người, tưới cho cây trồng, cho sản xuất công nghiệp...) là nguồn tài nguyên có hạn. Nước trên trái đất, 6,5% là nằm trong các đại dương, là nước mặn không thể dùng để uống hoặc để tưới cho cây trồng, tổng lượng nước trên trái đất là 1,4 tỷ km^3, nhưng số nước

ngọt có thể dùng được chỉ chiếm 2,53% tổng lượng nước, còn đại bộ phận nước đóng băng dự trữ ở 2 đầu Nam, Bắc cực của trái đất. Trong các lớp băng dày đó, con người cũng có thể trực tiếp sử dụng nước, nhưng chỉ dùng được khoảng 0,35% tổng dự trữ lượng.

Để có thể hình dung lượng nước ngọt mà nhân loại có được ít ỏi đến chừng nào, bạn hãy hình dung nếu ta dùng một cái bình có dung tích 200 ml chứa tất cả lượng nước trên trái đất vào trong đó thì nước ngọt chỉ chiếm có nửa vạch, còn nước sông chỉ là một giọt trong đó, còn nước mà con người có thể trực tiếp sử dụng thì lại càng hết sức nhỏ bé. Không những thế, nước còn là tài nguyên không gì thay thế, tính cho đến nay, con người chưa tìm được chất gì thay thế cho nước.

Nước sinh hoạt bị ô nhiễm chủ yếu là các loại nước rửa của dân cư sống trong các thành phố. Trong các thành phố khác nhau thì nước sinh hoạt ô nhiễm cũng khác nhau, đặc điểm chung là chứa nitơ, lưu huỳnh và phốt pho

tương đối cao, dưới tác động của các vi khuẩn yếm khí làm cho các chất đó dễ sinh ra mùi thối. Ngoài ra, trong nước sinh hoạt ô nhiễm còn chứa những kim loại vi lượng thuốc tẩy rửa và nhiều loài vi sinh vật có hại, mỗi mililít nước ô nhiễm có thể chứa tới hàng triệu vi khuẩn, là một trong những nguồn chủ yếu gây bệnh. Mỗi người dân trong thành phố mỗi ngày thải trung bình 300 lít nước bẩn. Phần lớn số nước bẩn này chảy xuống sông hoặc các đường nước khác, trở thành một nguồn ô nhiễm tài nguyên nước.

Nước thải công nghiệp là một nguồn gây ô nhiễm lớn nhất đối với tài nguyên nước, lượng của nó nhiều, diện lại rộng, thành phần phức tạp, độc tính lớn. Theo thống kê, hiện nay hàng năm trên thế giới có gần 500 tỷ tấn nước bẩn thải vào khu vực nước thiên nhiên (trong đó phần lớn là nước thải công nghiệp) và cứ 10 năm thì số nước thải này tăng lên thêm gấp đôi.

Nước bẩn trong nông nghiệp cũng là nguyên nhân làm ô nhiễm nguồn nước ngọt.

Nước bẩn nông nghiệp đưa vào nguồn nước ngọt một lượng lớn phân đạm, thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ, thuốc kích thích sinh trưởng, và các loại đó theo nước tưới tiêu hoặc nước mưa chảy vào môi trường, gây ra việc ô nhiễm nước trên mặt đất vạ nước ngầm.

Hiện nay, nước thải chảy vào các sông hồ và biển, làm-cho các dòng sông trên trái đất bị ô nhiễm. Nguy cơ về ô nhiễm nước ngọt mang lại nhiều hậu quả nghiêm trọng cho công cuộc phát triển đời sống và xã hội con người. Dân số tăng lên nhanh chóng làm cho việc cung cấp nước đang trở thành một trong các nhân tố quan trọng nhất hạn chế sự phát triển kinh tế xã hội, chất lượng nước xấu đi và hệ thống tưới tiêu trong nhiều năm không được sửa chữa đã làm cho vấn đề sản xuất lương thực ngày càng trở thành gay gắt. Tình trạng thiếu nước sạch dùng cho sinh hoạt đã gây nguy cơ đối với sức khỏe của con người ngày càng lan rộng. Trong các nước đang phát triển đã có tới 60% số người thiếu nước sạch dùng cho sinh hoạt, 80% bệnh tật là có liên quan đến nguồn

nước bị nhiễm bẩn, bình quân mỗi ngày có 65 vạn ca bệnh có liên quan đến việc dùng nước, mỗi ngày có 2,5 vạn người và mỗi năm có 25 triệu trẻ em đã chết vì dùng nước không sạch.

Khống chế được sự ô nhiễm nguồn nước sẽ giải quyết được nguy cơ về nước đang uy hiếp sự tồn tại và phát triển của xã hội loài người, đây chính là vấn đề bức thiết nhất của tất cả các nước trong tương lai.

- Ra sức nâng cao hiệu quả sử dụng nước. Nước dùng cho nông nghiệp chiếm 2/3 tài nguyên nước ngọt. Mở rộng việc sử dụng kỹ thuật mới cho tưới tiêu tiết kiệm nước, có thể tiết kiệm được 50 - 70% nước tưới cho bề mặt theo truyền thống cũ. Nếu nâng cao được hiệu suất dùng nước trong công nghiệp, thì theo tính toán của các nhà khoa học, có thể giảm được 90% nước dùng cho công nghiệp, hiệu quả có ích của nó cũng rất lớn.

- Sử dụng triệt để nguồn nước bẩn sau khi đã được xử lý. Coi nước bẩn là một loại tài nguyên, thông qua việc xử lý làm sạch để dùng lại, cũng có thể tiết kiệm được nguồn

nước và lại có thể cải thiện được môi trường. Các nhà khoa học về môi trường cũng đã vạch rõ: cần phải xây dựng cho đủ số nhà máy xử lý nước bẩn trên toàn cầu, cho đến năm 2010 sẽ hình thành một hệ thống tái sinh nước hiện đại hóa để giải quyết nước cho sinh hoạt.

- Muốn đề phòng ô nhiễm trước hết phải làm sạch hóa. Đã nhiều năm nay, con người vẫn ở vào trình độ "Trước hết bị ô nhiễm sau mới xử lý", đây chính là con đường đầu tư cao mà hiệu quả thấp. Hiện nay nhiều nước đã nhận thức được rằng cần phải dùng sức người, sức của và sức vật chất để chống ô nhiễm. Cứ đợi ô nhiễm rồi mới lại tiến hành giải quyết xử lý, thì sao bằng giải quyết ngay từ đầu, là tiến hành việc sản xuất sạch. Thông qua các biện pháp giảm ô nhiễm, tiết kiệm năng lượng, giảm bớt những hao phí, quản lý bằng kỹ thuật, thực hiện việc khống chế ô nhiễm trong quá trình sản xuất công nghiệp, giảm đến mức độ thấp nhất việc thải chất ô nhiễm trong sản xuất, cần phải có chiến lược trong việc phòng chống ô nhiễm

cho tài nguyên nước. Dự tính tình trạng ô nhiễm nước của một số quốc gia và khu vực đang bị xấu đi, nhất là những quốc gia đang phát triển, cái giá mà con người phải trả cũng sẽ tăng lên.

Đừng bao giờ nghĩ rằng nguồn nước cho sinh hoạt và sản xuất là vô tận, vì nó thật hiếm hoi, quý giá vô cùng và hoàn toàn có giới hạn. Con người phải biết tự bảo vệ nguồn tài nguyên vô cùng quý giá này của thiên nhiên đã ban cho mình và thế hệ mai sau, mà đừng chỉ biết chắp tay "lạy trời mưa xuống, lấy nước tôi uống, lấy ruộng tôi cày...".

II. ĐẤT VÀ THỰC TRẠNG SỬ DỤNG HIỆN NAY

Trái đất chúng ta, phần đất nổi trên mặt nước chỉ chiếm một phần ba bề mặt với diện tích. Không có đất sẽ không có thảm thực vật, không có thực vật thì động vật và cả con người không còn nguồn sống. Cũng như nước, đất là môi trường quan trọng của cuộc sống con người.

Đất cũng có quá trình hình thành, phát triển, thoái hóa, già cỗi và thậm chí là chết. Bởi vậy, khi con người sử dụng đất cần biết bảo vệ, bảo dưỡng, cải tạo, thể hiện được trình độ văn minh về khoa học, công nghệ và quản lý, luôn làm cho đất màu mỡ và sinh lợi, không bị ô nhiễm, thoái hóa và chết.

Cho đến nay, trên phạm vi toàn cầu, vấn đề ô nhiễm đất vẫn còn nhiều người chưa nhận thức được đầy đủ. Nói cho đúng, hậu quả gây ra ô nhiễm đất trên thế giới là do quá trình công nghiệp hóa và phát triển của xã hội loài người.

Ngày nay, vấn đề lớn của loài người, không chỉ thể hiện ở những bãi tập trung các chất phế thải của các xí nghiệp công nghiệp hay xung quanh hầm mỏ, mà còn ở cả những bãi rác ở các đô thị, những khu vực bị ô nhiễm bởi các chất hóa học, phân đạm, thuốc trừ sâu, chất độc da cam, do khai thác quá mức, thoái hóa do mất rừng.

Ở các nước công nghiệp phát triển, chỉ vào những năm 70, người ta mới nhận thức được

rõ rặng mức độ và thực trạng của vấn đề ô nhiễm đất.

Về phần các nước đang phát triển, đáng lẽ phải rút ra được bài học kinh nghiệm từ các nước phát triển thực hiện sớm các biện pháp ngăn ngừa ô nhiễm đất, thì lại gặp phải nhiều khó khăn khó vượt qua, mà quan trọng nhất là thay đổi các công nghệ cũ bằng công nghệ mới ít gây ô nhiễm môi trường hơn nhưng thiếu vốn đầu tư và đội ngũ chuyên gia kỹ thuật viên, thiếu các thông tin về kỹ thuật, cần thiết. Vì vậy mà vấn đề ô nhiễm đất tại các nước này, ở một góc độ khác cũng không kém phần nghiêm trọng. Vậy đất bị thu hẹp, bị mất đi bằng cách nào ?

Đất bị khai thác quá mức

Việc khai thác đất đai không hợp lý, việc canh tác không đúng kỹ thuật, làm cạn kiệt chất dinh dưỡng của lớp đất trồng trọt đã làm cho đất bị thoái hóa.

Chất thải đô thị kẻ thù của đất

Sinh hoạt và sản xuất công nghiệp của con người ở các đô thị và trung tâm kinh tế hàng giờ, hàng ngày đã tạo ra biết bao chất thải, làm ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí. Các đô thị càng đông dân cư và công nghiệp hóa càng cao thì ở đó càng thải ra nhiều các loại rác đô thị. Ở đô thị đất đai ngày càng có giá trị, việc tìm nơi chứa chất phế thải càng khó khăn hơn. Các chất thải rắn đô thị thường tập trung vào các bãi rác và chúng thường gây ô nhiễm môi trường.

Việt Nam là một nước còn nghèo, thu nhập bình quân trên đầu người một năm so với các nước trong khu vực còn thấp, trình độ sản xuất công nghiệp chưa cao, các chất thải công nghiệp và rác sinh hoạt còn rất ít so với các nước đang phát triển, tuy nhiên trình độ công nghệ còn lạc hậu, còn khó khăn về kinh phí, nên việc quản lý môi trường nói chung và môi trường đô thị nói riêng còn gặp nhiều khó khăn và có nhiều thiếu sót chưa đáp ứng với yêu cầu, cho nên việc gây ô nhiễm môi trường

do chất phế thải rắn và rác đô thị mang tính chất cục bộ.

Thành phần của các chất thải rắn đô thị thường là: phế phẩm động thực vật, da, sợi, gỗ, cao su, chất dẻo, vải, giấy, than xỉ, gạch đá, nhựa đường, phân bón, thuỷ tinh, kim loại...

Vấn đề đất và nước bị ô nhiễm bởi phân người vẫn còn là một thực trạng đáng lo ngại, vì đây là một loại chất thải nguy hiểm đối với môi trường. Ở một số đô thị, không phải tất cả các hộ gia đình đều có hố xí, đã gây ra việc phóng uế bừa bãi ở vùng ven đô, dọc bờ sông, ven biển. Ở nông thôn vấn đề này còn phức tạp hơn, cũng như cư dân sống ở các vạn chài.

Hóa chất - kẻ làm hại đất

Sự ô nhiễm hóa học đất bao gồm sự nhiễm bẩn bởi các chất có nguồn gốc hóa học như các kim loại, nhất là các kim loại độc hại, dầu mỏ, chất độc hóa học, thuốc trừ sâu, phân đạm và các hoá chất... mà nguyên nhân là do con người. Ngoài ra, đất còn bị ô nhiễm bởi các

nguyên nhân tự nhiên như nhiễm mặn, nhiễm phèn, nhiễm sắt, nhiễm chất phóng xạ...

Đất trồng cũng đã bị ô nhiễm bởi các nước thải của các xí nghiệp công nghiệp, chứa các hoá chất độc hại, không được xử lý dùng để tưới ruộng.

Hiện nay, vấn đề đất trồng trọt bị ô nhiễm bởi các thuốc trừ dịch cũng như phân đạm nitrat là một nội dung được đề cập đến nhiều trong sản xuất nông nghiệp. Rất nhiều loại thuốc trừ sâu phun trên đồng ruộng đã làm ô nhiễm đất và nước. Rau quả bị nhiễm thuốc trừ sâu do cây hút chúng qua đất hay khi phun, nguy hiểm nhất lại là DDT. Các nghiên cứu đã khẳng định rằng ở nồng độ 7 ppm, DDT (dicloro-diphenin-tricloroetan) có thể gây ra bệnh, nếu hàm lượng cao hơn nữa có thể ảnh hưởng xấu đến quá trình sinh sản và hơn nữa có thể gây đột biến gen làm xuất hiện các khối u ác tính. Các loại thuốc trừ sâu khác như 666 hay HCH (hexacloro-cyclo-hexan), PCB (polyclorua benzen), PBB

(polybromua benzen), DBCP (dibromo cloropropan).v.v.. cũng có những tác động độc hại tương tự, cho nên đã bị cấm sử dụng.

Việc thâm canh trong nông nghiệp ngày càng làm cho lượng nitrat trong đất tăng lên và trở nên quá thừa. Trong đất quá thừa đạm đã xảy ra quá trình phân hóa đạm dưới sự oxy hóa chủ yếu bởi các vi sinh vật đất, và 15 - 20% đạm đã bị phân giải thành nitrat và càng làm tăng lượng nitrat trong đất. Nitrat khuyếch tán trong đất được hấp thụ vào các loại ngũ cốc, rau quả làm lương thực và thực phẩm của người và gia súc và làm cho hàm lượng nitrat trong các cây trồng vượt qúa mức vệ sinh quy định của nitrat trong thức ăn và nước uống đối với người và gia súc.

Cũng cần lưu ý rằng trong đất, nitrat dưới tác động của vi khuẩn, biến đổi thành các NO_x khi chúng thoát vào khí quyển, bốc lên tầng bình lưu sẽ trở thành yếu tố phá hủy tầng ôzôn.

Đất có thể bị ô nhiễm bởi muối ăn, gọi là đất bị nhiễm mặn, nhất là những vùng đất ở

ven biển và đại dương, đặc biệt là đất trồng trọt.

Để đáp ứng nhu cầu lương thực thực phẩm trong tương lai, do dân số gia tăng, phải đẩy mạnh thâm canh và tăng năng suất cây trồng. Dự tính đến năm 2010 gần một nửa sản lượng nông nghiệp gia tăng đạt được là nhờ mở rộng diện tích đất tưới nước, chiếm tỷ lệ 42% tổng sản lượng vào năm đó. Nhưng thật đáng buồn là đất trồng trọt ngày càng trở nên khan hiếm do phát triển đô thị và xuống cấp vì nhiễm mặn.

Ở Việt Nam, ô nhiễm hóa học đất là một thực trạng mà không thể coi thường. Các nhà máy, xí nghiệp công nghiệp ngày càng làm ô nhiễm đất ở các vùng xung quanh và cả nguồn nước.

Tình trạng khai thác vàng sa khoáng bừa bãi ở vùng trung du miền núi ở các tỉnh phía Bắc cũng như phía Nam, với công nghệ sử dụng xianua và thủy ngân, đã gây ra ô nhiễm một vùng rộng lớn đất và nước.

Việc quản lý dầu mỏ ở các kho chứa xăng dầu hay vận chuyển của các tàu chở dầu đã để xảy ra thẩm lậu, rò rỉ hay tràn dầu, gây ô nhiễm đất và nguồn nước. Theo kết quả tính toán của các nhà khoa học, lượng dầu mỏ rò rỉ làm ô nhiễm đất, nước ngọt và biển.

Ở nước ta, diện tích đất canh tác bị ô nhiễm hóa học đã lên ngày càng tăng, diện tích đất trồng trọt bị nhiễm phèn khá lớn. Ngoài ra, đến đất trồng trọt và đất rừng ở miền Nam bị ô nhiễm bởi chất độc hóa học dioxin và các chất làm trụi lá cây, gây ra bởi cuộc chiến tranh hóa học của Mỹ hơn mười năm, từ 1962-1974, mà cho đến nay vẫn còn nhiều vùng đất không có khả năng hồi phục.

Trong thâm canh nông nghiệp, việc sử dụng các thuốc trừ dịch hại và chất kích thích sinh trưởng càng tăng lên đã gây ô nhiễm đất, nước và làm nhiễm độc sản phẩm, gây độc hại cho người và gia súc.

Việc bón phân đạm nitrat với một lượng lớn vào đồng ruộng, mà không có sự tính toán khoa học, là một sự can thiệp thô bạo vào chu

kỳ tuần hoàn nitơ trong đất, gây ô nhiễm môi trường đất nước và lương thực thực phẩm. Nitrat từ phân bón, với hàm lượng vượt quá tiêu chuẩn vệ sinh cho phép có mặt trong thức ăn rất nguy hiểm đối với sức khỏe con người.

Ngoài việc làm ô nhiễm đất, đất đai còn bị sa mạc hóa, là một thảm họa với nhân loại. Đã từng có những trận bão cát xẩy ra trên thế giới, làm thiệt hại về người và của rất lớn. Những tai nạn đột này có liên quan đến việc con người phá hoại môi trường. Mà người ta gọi hiện tượng này là đất đai bị sa mạc hóa.

Đất đai bị sa mạc hóa là chỉ vì sự hoạt động của con người đã gây ra sự mất cân bằng sinh thái, dẫn tới việc rửa trôi đất nông nghiệp và chăn nuôi, để gió cát mặc sức hoành hành, đất mặt bị thoái hóa dần và biến thành cát. Sa mạc hóa là một tai họa mà nhân loại phải đương đầu. Hạn hán ít mưa là điều kiện tất yếu, nguyên nhân làm cho đất đai bị sa mạc hóa. Hạn hán không lợi cho sự sinh trưởng của cây cối, mặt đất thiếu vỏ bọc

cây cối, hiện tượng phong thực sẽ xẩy ra với quy mô lớn.

Hiện tượng sa mạc hóa thường được mọi người coi là sự thay đổi thuần túy của thiên nhiên. Ngày nay hiện tượng nghiêm trọng này đang ngày càng lan rộng, cần phải nói rằng: đây chính là do con người thiếu nhận thức về thiên nhiên,... chủ nghĩa lấy lợi ích của con người làm trung tâm trước kia đã không ngừng mở rộng tính ích kỷ của con người. Sự hoang vu của thế giới nội tại này bây giờ đã được biểu hiện ra bằng một sự thực cụ thể là phá hoại thế giới môi trường.

Đất đai sa mạc hóa sẽ gây ra sự tăng thêm áp lực về thu hẹp đất đai canh tác và sự thoái hóa của tài nguyên đất đai. Để cung cấp các loại thức ăn cần dùng cho một người trong một năm, cần phải có 0,5 ha đất canh tác, nhưng hiện nay bình quân đất canh tác tính theo đầu người trên thế giới chỉ có 0,2 ha, và trong vòng 40 năm tới sự giảm xuống chỉ còn 0,14 ha, ở nước ta chỉ có 0,1 ha. Tài nguyên

đất đai thoái hóa là hậu quả tất yếu của đất đai sa mạc hóa.

Khai khẩn quá mức, chăn thả chăn phá rừng bừa bãi, sử dụng nguồn nước không thỏa đáng... đều là nguyên nhân dẫn đến việc làm cho tài nguyên đất bị thoái hóa, làm cho bề mặt trái đất bị tróc vỏ, mất đi tác dụng phòng chống gió cát di động và ngăn ngừa mặt đất thành cát. Đất đai sa mạc hóa còn làm cho thổ nhưỡng bị rửa trôi nghiêm trọng. Thổ nhưỡng bị rửa trôi là kết quả tổng hợp của sự hoạt động của con người với các nhân tố thiên nhiên như khí hậu, địa hình, lớp vỏ thực vật, thổ nhưỡngv.v... Đất nông nghiệp khô hạn và nửa khô hạn đã bị sa mạc hóa. Đất đã bị nước rửa trôi thì rất khó hồi phục. Dưới tác động của thiên nhiên, muốn hình thành một lớp đất mặt dày 1cm thì phải mất một thời gian từ 100 - 400 năm, còn tốc độ rửa trôi như hiện nay đã gấp 17 lần so với tốc độ hình thành lớp đất mặt. Tình trạng thổ nhưỡng bị xấu đi, lượng đất đai canh tác bị giảm nhanh, chất lượng đất không ngừng giảm thấp, mà con

người thì lại muốn tăng thêm sản lượng lương thực, đáp ứng nhu cầu không ngừng tăng lên con người phải áp dụng mọi biện pháp như nâng cao chỉ số tăng vụ, canh tác và mở rộng diện tích tưới tiêu không hợp lý, sử dụng quá nhiều phân bón hóa học và thuốc trừ sâuv.v... tất cả càng làm cho quá trình hình thành đất bề mặt bị phá hoại, độ phì giảm sút, đất ngày càng chua mặn hóa và sa mạc hóa. Ngoài ra, tác dụng tăng sản của việc dùng một lượng lớn phân hóa học cũng đang đi xuống, còn tác dụng phá hoại ruộng đất của nó thì tăng lên.

Sa mạc hóa chẳng những làm cho mùa màng giảm sút mà còn uy hiếp con người bằng nạn đói, đồng thời còn ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Đất lâu nay thường là nơi thu gom những chất phế thải của con người, nó mang theo một lượng lớn chất hữu cơ và vô cơ ô nhiễm vào lòng đất, làm cho đất bị ô nhiễm và từ đất truyền sang thực vật, rồi từ đó chui vào thức ăn, ảnh hưởng đến sức khỏe của con người.

Đất đai sa mạc hóa là một vấn đề mang tính toàn cầu, ở các nước đang phát triển thì vấn đề này lại càng nổi cộm. Liên Hợp quốc cũng đã từng nhiều lần triệu tập các hội nghị chuyên môn để bàn về đối sách phòng sa mạc hóa, không ngoài việc khống chế dân số tăng nhanh, hợp lý hóa việc sử dụng đất đaiv.v... việc làm đầu tiên để phòng chống sa mạc hóa là phải xây dựng hệ thống giám sát tin tức có liên quan, áp dụng phương sách phòng chống suy thoái của đất dai chưa suy thoái hoặc mới hơi bị suy thoái, tăng cường việc giữ nước cho đất, trồng cây gây rừng, phòng chống đất đai suy thoái, đặt ra phương án hệ thống tổng hợp cho các vùng dễ xẩy ra sa mạc hóa, khắc phục đói nghèo và xúc tiến việc thay đổi kế sinh nhai, hợp lý hóa việc sử dụng ruộng đất, những vùng hạn hán và nửa hạn hán không nên khai hoang mở rộng diện tích canh tác, những vùng đã khai khẩn không nên trồng trọt mà trồng lại rừng và trả lại những bãi cỏ để chăn nuôi, chấm dứt việc chăn nuôi vượt quá sức chăn thả của bãi cỏ.

Việc ngăn chặn đất đai sa mạc hóa là một việc hết sức gian khổ, nó là một công trình trong toàn bộ hệ thống bảo vệ môi trường để giành lại sự màu mỡ cho đất đai.

Đất vô cùng quý giá và cực kỳ quan trọng đối với đời sống nhân loại cũng như mỗi cá nhân. Con người phải biết trân trọng, nâng niu đất và bảo vệ đất tức là bảo vệ cuộc sống của chính mình và cho các thế hệ mai sau.

Đúng như có người đã nói: "**Đất là cha mà lao động là mẹ đã làm sản sinh ra mọi của cải vật chất**".

III. RỪNG VÀ HIỆN TRẠNG KHAI THÁC HIỆN NAY

Trong quá trình gìn giữ vòng tuần hoàn của vật chất và sự trao đổi năng lượng của sinh vật trên trái đất, rừng có một tác dụng vô cùng quan trọng. Rừng thông qua tác dụng quang hợp, hấp thụ khí CO_2 trong không khí, giải phóng oxy (O_2) cung cấp cho con người cùng các động vật, thực vật khác hô hấp, cho nên rừng còn được gọi là "lá phổi siêu cấp của

thiên nhiên". Rừng là một kho nước xanh, rừng giữ nước bằng lá và đất rừng hút nước, mỗi ha rừng có thể giữ lại được từ 70 đến 270m^3 nước. Lượng tích nước của 3000 ha rừng tương đương bằng một kho chứa nước có dung tích 1 triệu m^3. Rừng còn là một vườn động vật, cung cấp thức ăn và bảo vệ chúng ta. Rừng còn là cái nôi của nhân loại. Có thể nói, không có rừng thì cũng không thể có ngày nay của nhân loại.

Rừng nuôi dưỡng nhân loại, nhưng từ khi con người bước ra khỏi rừng thì đã bắt đầu phá hoại rừng. Sự phá hoại này tăng lên cùng một nhịp với văn minh của loài người. Nếu cứ theo tốc độ tàn phá như hiện nay thì chỉ trong 170 năm nữa toàn bộ rừng trên trái đất sẽ biến mất.

Tầm quan trọng của rừng đối với môi trường:

Rừng là hợp phần quan trọng nhất cấu thành nên sinh quyển. Ngoài ý nghĩa về tài nguyên động thực vật, rừng còn là một yếu tố địa lý không thể thiếu được trong tự nhiên, nó

có vai trò cực kỳ quan trọng tạo cảnh quan và có tác động mạnh mẽ đến các yếu tố khí hậu, đất đai. Chính vì vậy mà rừng không chỉ có chức năng trong phát triển kinh tế, xã hội mà còn có ý nghĩa đặc biệt trong bảo vệ môi trường.

Trước hết, rừng có ảnh hưởng đến nhiệt độ, độ ẩm không khí, thành phần khí quyển và có ý nghĩa điều hoà khí hậu. Rừng là vật cản trên đường vận chuyển của gió và có ảnh hưởng đến tốc độ cũng như làm thay đổi hướng gió, và thông qua đó làm thay đổi các nhân tố khác của hoàn cảnh sinh thái.

Rừng không chỉ chắn gió mà nó còn làm sạch không khí và có ảnh hưởng lớn đến vòng tuần hoàn cácbon trong tự nhiên. Trên thực tế, rừng được xem như những nhà máy lọc bụi khổng lồ. Trung bình trong 1 năm, 1 ha rừng thông có khả năng hút 36,4 tấn bụi từ không khí. Nhiều nghiên cứu còn cho thấy nước mưa ở nơi không có rừng chứa các chất phóng xạ cao gấp 2 lần so với nước mưa trong rừng. Bên cạnh đó, rừng cũng góp phần làm giảm

đáng kể tiếng ồn. Rừng có ý nghĩa đặc biệt quan trọng làm cân bằng hàm lượng O_2 và CO_2 trong khí quyển. Hàng năm có khoảng 100 tỷ tấn CO_2 được cố định bởi quá trình quang hợp do cây xanh và một lượng tương tự được trả lại khí quyển do các quá trình khác nhau trong tự nhiên. Tuy nhiên, do tác động của con người nên đã có ảnh hưởng xấu đến cân bằng CO_2 trong khí quyển. Người ta dự đoán rằng: nếu toàn bộ sinh khối của rừng được đốt trong vòng 50 năm tới, và lượng CO_2 giải phóng ra không được thay thế bằng các nguồn hấp thụ khác thì CO_2 sẽ được giải phóng với tốc độ gấp đôi hiện nay. Còn nếu cứ với tốc độ phá rừng như hiện nay thì vào năm 2050 nồng độ CO_2 trong khí quyển sẽ tăng gấp đôi và nhiệt độ trái đất tăng khoảng 2^0C. Lúc đó các khối băng tan làm mực nước biển có thể dâng cao 1 - 3m vào cuối thế kỷ XXI.

Hiện tượng thoát hơi nước sinh học từ cây rừng có tác dụng điều tiết khí hậu, tạo mây mưa. Lượng nước thoát ra ở thực vật là rất lớn và phụ thuộc vào độ ẩm của đất.

Rừng còn tạo ra một hoàn cảnh tiểu khí hậu có tác dụng tốt đến sức khoẻ con người. Rừng làm giảm nhiệt độ và làm tăng độ ẩm không khí. Đặc biệt nhiều loài cây có khả năng tiết ra các chất phitonxit có tác dụng diệt khuẩn như thông (*Pinus sp*), long não (*Cinnamomun camphora*) bạch đàn (*Eucalyptus sp*), quế (*Cinnamomun cassia*).

Rừng có vai trò bảo vệ nguồn nước, bảo vệ đất chống xói mòn. Thảm thực vật có chức năng quan trọng trong việc ngăn cản một phần nước mưa rơi xuống đất và có vai trò phân phối lại lượng nước này. Nước mưa được thực vật rừng giữ lại là 25% tổng sản lượng mưa. Tán rừng có khả năng làm giảm sức công phá của nước mưa đối với mặt đất. Rừng còn làm tăng khả năng thấm và giữ nước của đất, hạn chế dòng chảy trên mặt. Tầng thảm mục rừng có khả năng giữ lại lượng nước bằng 100-900% trọng lượng của nó, chính vì vậy đã làm giảm đáng kể lượng đất bị xói mòn. Ở vùng nhiệt đới ẩm, nơi có rừng lượng đất xói mòn hằng năm chỉ vào khoảng 1 - 1,5

tấn/ha, trong khi đó ở nơi không có rừng có thể lên tới 100-150 tấn/ha và dòng chảy mặt tăng 3 - 4 lần.

Thảm mục rừng là kho chứa các chất dinh dưỡng khoáng, mùn và ảnh hưởng lớn đến độ phì nhiêu của đất. Các sản phẩm rơi rụng của thực vật trên mặt đất là cơ sở ban đầu hình thành tầng thảm mục rừng và mùn đất. Trung bình hàng năm vật rơi rụng ở rừng tự nhiên là 11 - 17 tấn/ha còn ở rừng trồng là 9 - 10 tấn/ha. Đây cũng là nơi cư trú và cung cấp dinh dưỡng cho vi sinh vật, nhiều loài côn trùng và động vật đất, tạo thuận lợi cho động vật và vi sinh vật đất phát triển và có ảnh hưởng đến các quá trình xảy ra trong đất. Hệ rễ cây có ảnh hưởng lớn đến tính chất lý hóa đất, từ đó tạo cho đất rừng khác với đất sản xuất nông nghiệp. Rễ cây ăn sâu trong đất làm cho nó trở nên tơi xốp, tăng khả năng thấm nước và giữ đất, chống lại quá trình xói mòn.

Các chất khoáng được cây rừng hút từ đất để xây dựng cơ thể. Mặt khác cây rừng không

ngừng trả lại vật chất cho đất dưới dạng các hợp chất hữu cơ bằng các sản phẩm rơi rụng và trao đổi qua rễ. Các chất hữu cơ khi rơi vào đất lại bị phân hủy (khoáng hóa) trả lại các chất vô cơ cho đất. Qúa trình này tạo điều kiện làm khép kín vòng tuần hoàn dinh dưỡng khoáng trong rừng.

Mất rừng sẽ làm mất dần nguồn tài nguyên thiên nhiên và dẫn đến sự tuyệt chủng của nhiều loài sinh vật. Phá rừng làm mất nơi cư trú và ảnh hưởng đến sinh thái của các sinh vật, dẫn đến làm tăng sự cạnh tranh giữa các cá thể trong loài cũng như giữa các loài với nhau. Rừng là một hệ sinh thái đã được thiết lập ở trạng thái cân bằng, trong đó mỗi loài đều có vai trò không thể thiếu để duy trì hoạt động của toàn bộ hệ sinh thái. Do vậy, khi một loài bị suy giảm hoặc bị biến mất, sẽ có ảnh hưởng đến sự tồn tại của các loài khác, và cuối cùng sẽ ảnh hưởng đến hoạt động của cả hệ sinh thái rừng.

Người ta ước tính rừng đã từng có diện tích khoảng 60 triệu km^2 và bị thu hẹp xuống

còn 44,05 triệu km^2 vào năm 1958 (chiếm khoảng 33% diện tích đất liền) và 37,37 triệu km^2 vào năm 1973, hiện nay chỉ còn khoảng 29 triệu km^2.

Tổng số rừng trên thế giới có trữ lượng gỗ trên $50m^3$/ha chỉ có 2,8 tỷ ha, phần còn lại 1,2 tỷ ha là rừng thưa, có trữ lượng gỗ thấp. Phần lớn diện tích rừng kín phân bố ở vùng nhiệt đới (60% diện tích rừng kín trên thế giới). Trong các loại rừng nhiệt đới thì rừng mưa nhiệt đới với các loài cây lá rộng thường xanh có vai trò quan trọng nhất. Khu vừng mưa nhiệt đới lớn nhất là rừng Amazon có diện tích 330 triệu ha.

Rừng trồng hiện nay có diện tích khoảng 150 triệu ha, chiếm 4% tổng diện tích rừng. Hầu hết rừng trồng nằm ở các nước phát triển và ở vùng ôn đới. Trong những năm gần đây, diện tích rừng trồng đã tăng đáng kể ở các nước đang phát triển. Nhìn chung các rừng trồng có thành phần loài đơn giản và thường bao gồm các loài cây có khả năng sinh trưởng

nhanh hơn so với rừng tự nhiên và mức độ tăng trưởng ở rừng trồng cũng rất cao.

Việc chặt phá rừng cho phát triển nông nghiệp được có từ trong giai đoạn dài trước đây, việc chặt phá rừng làm nương rẫy chỉ ở quy mô nhỏ nên hầu như không có tác động xấu đáng kể đến môi trường. Việc chặt phá rừng ở vùng nhiệt đới bắt đầu diễn ra mạnh ở vài thập kỉ gần đây.

Tài nguyên rừng Việt Nam rất phong phú và đa dạng. Quá trình mất rừng diễn ra rất nhanh nguyên nhân chính làm mất rừng là do dân số tăng nhanh, nạn đốt nương làm rẫy tràn lan, quá trình khai hoang lấy đất trồng các cây công nghiệp như cà phê, chè, cao su và khai thác gỗ... Tuy nhiên, từ những năm 1990 - 1995, do công tác trồng rừng được đẩy mạnh, đã phần nào làm cho diện tích rừng tăng lên. Năm 1995 diện tích rừng là 9,3 triệu ha, với độ che phủ 28,9%, trong đó có 1 triệu ha rừng trồng. Hiện nay diện tích đất rừng ở Việt Nam được quy hoạch là 19 triệu ha, trong đó có 9,3 triệu ha là có rừng che phủ,

còn lại là cây bụi, rừng thưa và bãi cỏ, đất trống chưa sử dụng.

Tính đến năm 1999 cả nước có 10,88 triệu ha rừng, trong đó rừng tự nhiên là 9,49 triệu ha (chiếm 87,2% tổng diện tích rừng). Độ che phủ bởi rừng của cả nước là 33%. Về chất lượng, trước năm 1945 rừng nước ta có trữ lượng gỗ vào khoảng 200 - 300 m^3/ha, trong đó các loài gỗ quý như đinh, lim, sến, táu, nghiến, trai, gụ là rất phổ biến. Những cây gỗ đường kính 40 - 50cm chiếm tới 40 - 50% trữ lượng của rừng. Rừng tre nứa với những cây tre có đường kính 18 - 20cm, nứa 4 - 6 cm và vầu 8 - 12cm là rất phổ biến. Hiện nay chất lượng rừng đã giảm sút đáng kể, chỉ còn chủ yếu là rừng nghèo, giá trị kinh tế không cao. Diện tích rừng giàu và trung bình còn lại không nhiều lại phân bố ở các vùng đầu nguồn, vùng cao xa xôi hẻo lánh khó khai thác.

Ngoài tài nguyên gỗ, rừng Việt Nam cũng rất giàu có về các loài tre nứa (khoảng 40 loài có ý nghĩa thương mại, và khoảng 4 tỷ cây tre

nứa); song mây có khoảng 400 loài được sử dụng làm bàn ghế, dụng cụ gia đình; hằng năm khai thác khoảng 50.000 tấn.

Rừng Việt Nam cũng phong phú về các loài dược liệu, trong đó có rất nhiều loài được biết đến và khai thác phục vụ cho việc chế biến thuốc. Nhiều loài cây có chất thơm, tanin, tinh dầu và dầu béo. Ngoài ra, rừng còn cung cấp nhiều loại sản phẩm quý khác như cánh kiến, nấm, mật ong, hoa lan, thịt thú rừng. Nhiều loài cây đặc hữu như lim, săng lẻ, tô hạp là những cây thường xanh. Nhiều loại cây có bạnh rễ lớn như gội chò xanh. Nhiều cây ra hoa, quả trên thân và cành. Dây leo và cây nửa phụ sinh có khoảng 750 loài, thường trong họ na, họ nho, họ gắm. Cây phụ sinh có hơn 600 loài thuộc các họ phong lan, họ mã tiền. Cây ký sinh có khoảng 50 loài thuộc họ tầm gửi, họ dàn hương.

Có rất nhiều nguyên nhân dẫn đến làm mất rừng trên thế giới, tập trung chủ yếu vào các nhóm nguyên nhân sau đây:

- *Mở rộng diện tích đất nông nghiệp:* Để đáp ứng nhu cầu sản xuất lương thực, trong đó những người sản xuất nhỏ du canh là nguyên nhân quan trọng nhất. Có đến 60% rừng nhiệt đới bị chặt phá hàng năm là do nguyên nhân này.

- *Nhu cầu lấy củi:* Chặt phá rừng cho nhu cầu lấy củi đốt cũng là nguyên nhân quan trọng làm cạn kiệt tài nguyên rừng ở nhiều vùng. Lượng gỗ sử dụng làm chất đốt trên thế giới đã tăng. Hiện nay vẫn còn khoảng 1,5 tỷ người chủ yếu dựa vào nguồn gỗ củi cho nấu ăn, sưởi ấm.

- *Chăn thả gia súc:* Sự chăn thả trâu bò và các gia súc khác đòi hỏi phải mở rộng các đồng cỏ cũng là nguyên nhân làm giảm diện tích rừng.

- Khai thác gỗ và các sản phẩm rừng: Việc đẩy mạnh khai thác gỗ cũng như các nguồn tài nguyên rừng khác cho phát triển kinh tế và xuất khẩu cũng là nguyên nhân dẫn đến làm tăng tốc độ phá rừng ở nhiều nước. Hiện nay việc buôn bán gỗ xảy ra rầm rộ ở các vùng

Đông Nam Á, chiếm đến gần 50% lượng gỗ buôn bán trên thế giới.

Hậu quả trực tiếp của việc chặt phá rừng quá nhiều là làm mất cân bằng hệ thống sinh thái. Một nhà sinh thái học đã vạch rõ: "**Rừng là một hệ thống sinh thái, nó tồn tại trong các điều kiện nhất định. Nếu anh thay đổi những điều kiện này thì hệ thống đó cũng sẽ thay đổi...**".

Rừng giảm đi sẽ dẫn tới làm cho đất đai bị sa mạc hóa. Sự mất đi của rừng cũng đẩy nhanh tốc độ hủy diệt các loài sống trong rừng. Theo các loại hình sinh trưởng của thực vật thì quần thể của rừng thông thường được chia ra làm 4 tầng, đó là tầng cây cao to, tầng cây thấp, tầng thảm cỏ và tầng đất mặt, mỗi tầng đều có một số loài thực vật nhất định. Ngoài ra, còn có một số dây leo, thực vật phụ sinh và ký sinh sống trên thân các thực vật ấy, trở thành thực vật của tầng trung gian. Theo thống kê, trong 10 năm gần đây, số lượng các loài cây mất đi còn nhiều hơn so với tổng số mất đi trong 1000 năm trước đây,

điều này làm cho các tầng thực vật sống dựa vào rừng mất đi cơ sở để sinh tồn, dẫn tới chỗ mất đi toàn bộ quần thể của rừng.

Một số lớn diện tích rừng bị chặt phá đã bóc đi tầng bảo vệ mầu xanh của trái đất, phá hoại hệ thống tiểu tuần hoàn trong khí quyển, làm đảo lộn quy luật vận hành bình thường của thiên nhiên.

Ngày nay độ che phủ rừng và diện tích phủ xanh đã trở thành tiêu chuẩn để đánh giá chất lượng môi trường và trình độ văn minh của một nước. Theo tiêu chuẩn quốc tế, một nước muốn duy trì được chức năng sinh thái toàn thể tốt đẹp thì độ che phủ của rừng phải đạt trên 30%, nếu không thì khí hậu sẽ thay đổi thất thường, tai họa thiên nhiên sẽ xẩy ra liên tiếp, việc đó không có gì là lạ cả.

Nguy cơ các loài thực động vật quí hiếm bị tuyệt chủng:

Đến cuối thế kỷ này, toàn cầu sẽ có khoảng 100 loài sinh vật bị tuyệt chủng. Điều này thật vô cùng nguy hiểm. Cơ quan kế

hoạch về môi trường của Liên Hợp quốc dự báo, trong vòng 2 - 3 năm tới, sẽ có khoảng 1/4 sinh vật trên trái đất lâm vào cảnh tuyệt chủng; đến năm 2050, sẽ có một nửa số động thực vật trên trái đất biến mất. Như vậy có nghĩa là mỗi ngày có khoảng từ 50 - 150 loài, mỗi giờ sẽ có từ 2 - 6 loài sinh vật lặng lẽ giã từ chúng ta.

Trên trái đất có hằng hà sa số đủ loại sinh vật, các nhà khoa học đã gọi đó là tính đa dạng của sinh vật. Tính đa dạng đó bao gồm cả đa dạng về giống loài, về gien và môi trường sinh thái, trong đó số lượng của các loài là dấu hiệu về mức độ phong phú đa dạng cân bằng của sinh vật. Đến nay các nhà khoa học cũng không thể thống kê một cách chính xác các loài của sinh vật trên trái đất. Sở dĩ sinh vật nhiều như vậy là do kết quả tiến hóa dài hàng tỷ năm của tự nhiên. Sinh vật trong quá trình tiến hóa lâu dài, từ đầu tới cuối vẫn tồn tại sự sống của các giống loài. Các nhà sinh vật học đã phân ra 2 loại tuyệt diệt lớn: một loại là do chọn lọc tự nhiên, thay cũ đổi

mới của các loài sinh vật, sự di truyền và biến dị đã hình thành một lớp đời sau mới; một loại nữa là sự hoàn toàn biến mất của một loài, tức là sự tuyệt chủng thật sự. Trong khoảng 500 triệu năm về trước, các sinh vật trên trái đất đã trải qua 5 lần diệt chủng với phạm vi lớn, đều do nhân tố thiên nhiên gây ra.

Ngày nay, sinh vật trên trái đất đang đứng trước nguy cơ diệt chủng quy mô lớn thứ 6, nhưng lại do kết quả hoạt động của nhân loại. Nguyên nhân gây ra sự diệt chủng đối với các sinh vật của ngày hôm nay là do bản thân con người. Tốc độ diệt chủng các loài do con người gây ra cao gấp 1000 lần so với thiên nhiên, với những biểu hiện cụ thể là:

1. Do con người săn bắt: Xuất phát từ mục đích ăn và bán, con người đã bắt và giết một cách vô tội vạ các loài động vật. Trong gần 40 năm qua đã có gần 40 loài bị diệt chủng, như voi lớn châu Phi, cuối những năm 70 có 1,3 triệu con, đầu những năm 90 chỉ còn lại 65 vạn con. Đánh bắt quá mức đã làm cho một

bộ phận sinh vật bị diệt chủng hoặc đi dần đến chỗ diệt chủng, như cá voi xanh, cá voi đầu bẹp, tê giác đen, cá sấu giảm xuống một cách nhanh chóng. Số lượng các loài chim trên thế giới bị giảm đi hoặc sắp bị diệt chủng. Nửa đầu thế kỷ này, cứ cách 5 năm thì có một loài động vật có vú bị diệt chủng, nửa cuối thế kỷ này, đã rút ngắn lại là cứ cách 2 năm lại có một loài bị diệt chủng.

2. Môi trường sống bị phá hoại: Sự sinh tồn của các động vật hoang dã phụ thuộc rất nhiều vào tình trạng của môi trường sống của chúng. Môi trường sống của sinh vật bao gồm rừng rậm, bãi cỏ, đất ẩm ướt v.v... Môi trường bị xấu đi, diện tích giảm bớt là nguyên nhân chủ yếu dẫn tới việc làm cho các loài bị diệt chủng, nhất là ở vùng rừng nhiệt đới mưa nhiều, được gọi là kho báu của các loài động vật hoang dã, che chở cho trên 50% các loài động thực vật, vì do con người chặt phá rừng bừa bãi, nên rừng nhiệt đới mỗi năm đã mất đi 11,30 triệu ha. Diện tích của 3 vùng rừng nhiệt đới lớn của toàn cầu (Đông Nam Á,

Trung Tây Phi và châu Mỹ La tinh) chỉ còn bằng 58% trước kia, một số lớn động thực vật mất đi chỗ dựa sinh tồn, nên đã hoặc đứng trước hoạ diệt chủng. Mất đi các bãi cỏ, đầm lầy, môi trường sống của các loài thủy sinh làm cho diện tích của môi trường sống của các loài sinh vật bị thu nhỏ, tăng nhanh tốc độ diệt chủng của các loài sinh vật.

3. Hiệu ứng nhà kính: Tương lai của con người có liên quan tới tính đa dạng của các loài sinh vật, sự suy giảm đột ngột của các loài sinh vật là tiếng kêu tương ứng xa về sự cô độc của loài người.

Các loại gia súc, gia cầm cung cấp chất anbumin cho con người thì số loài lại càng ít, hiện nay con người thường chỉ còn thấy ăn thịt lợn, thịt gà, thịt vịt, cá hay thịt bò, thịt cừu. Sự đơn điệu hóa các loại giống cây trồng đã mang lại bệnh hoạn tiềm ẩn cho sản xuất nông nghiệp, bởi vì chỉ cần một loại sâu bệnh nổ ra mang tính phổ. Sản lượng của cây nông nghiệp do con người trồng trọt cao, nhưng gien di truyền thì lại hẹp, dễ bị sâu bệnh làm

hại, sản lượng của các loại cây nông nghiệp hoang dã tuy thấp nhưng sức chống sâu bệnh lại cao. Kết hợp hai cái đó lại, con người đã khai phá tìm ra những loại cây nông nghiệp mới vừa cao sản lại vừa có sức chống sâu bệnh cao, nhưng cái khó hiện nay là loài cây trồng hoang dã có thể dùng tạp giao với giống cao sản ngày càng hiếm đi.

Do giảm đột ngột của các loài sinh vật đã làm mất đi nguồn tài nguyên thiên nhiên quan trọng cho nhiều ngành công nghiệp và ngành chế biến thuốc. Lau sậy là một loại nguyên liệu tốt để làm giấy; cói mọc ở vùng đất chua mặn, là một thứ vật liệu hàng đầu dùng để dệt các loại chiếu. Mỡ của các loài cá voi là loại chất béo cao cấp dùng cho công nghiệp. Ngoài ra các ngành cao su, thuộc da, nhuộm, thuốc sát trùng... đều không tách khỏi các loại động thực vật. Các loại thuốc dùng cho việc chữa và bồi bổ sức khỏe con người lại càng có liên quan mật thiết đến các loài sinh vật hoang dã. Ủy ban môi trường và phát triển thế giới đã nêu rõ: "Một nửa các

loại thuốc pha chế có nguồn gốc từ các sinh vật hoang dã. Trong các nước phát triển, 40% các dược phẩm đều có nguồn gốc thiên nhiên; trong các nước đang phát triển thì có đến 80% dược phẩm có liên quan đến động thực vật hoang dã. Trung y dược y học được thế giới ngưỡng mộ, bởi sự hấp dẫn của nó được bắt nguồn từ tác dụng dược lý của các loài động thực vật hoang dã đa dạng và vi sinh vật đặc biệt".

Một số lượng lớn các loài sinh vật bị diệt chủng, tất yếu sẽ mang lại hậu quả nặng nề cho con người.

Hiện nay, một mặt con người hủy diệt các loài sinh vật với một quy mô lớn, các mặt khác lại ra sức phát triển bản thân mình. Sức phá hoại của chúng ta đã vượt quá năng lực sinh sản của các sinh vật trên trái đất này. Sự ô nhiễm của chúng ta đã bao trùm lên trên các năng lực tái sinh của trái đất. Con người đang ra sức phá hủy cơ sở sống của chính bản thân mình, đừng nói tới chuyện phát triển phúc lợi, mà ngay cả sự sống còn cũng đang bị

uy hiếp. Điều đáng lo nhất là, trừ con người ra, còn sinh mạng của các sinh vật, từ cao cấp cho đến thấp cấp, đều đang bị giết hại hàng loạt. Đó là sự phá hoại đối với hệ thống sinh thái.

Hạt nhân của hệ thống sinh thái là quần thể các loài sinh vật. Trong một hệ thống sinh thái, sự mất đi của một hoặc mấy loài, có nghĩa là làm cho sự cân bằng của hệ thống này bị phá vỡ, đồng thời có thể gây ra sự suy thoái toàn diện.

Sự mất đi một loài sinh vật nào đó trên trái đất là một tổn thất không thể cứu vãn được của con người. Bất kỳ một sinh vật nào cũng đều là kết quả của sự tiến hóa tự nhiên trong thời gian dài hàng chục triệu thậm chí hàng trăm triệu năm, con người khó có thể tái tạo lại tổ chức sinh mệnh bên trong; lượng thông tin mà nó tàng trữ lớn hơn cả những thư viện lớn trên thế giới.

Sự sinh tồn của các loại côn trùng và các loài động vật có tầm quan trọng lớn đến mức:

nếu chúng bị diệt chủng thì loài người chỉ có thể sống khoảng mấy tháng mà thôi.

Tài nguyên sinh học hay đa dạng sinh học là tất cả các loài động vật, thực vật và vi sinh vật sống hoang dã trong rừng, trong đất, trong không khí và các khu vực nước. Đa dạng sinh học là tổng thể số lượng những nguồn sống trên hành tinh gồm các cây và các con. Chúng rất đa dạng và thay đổi về loài cũng như về hệ sinh thái của chúng.

Đến nay, chúng ta vẫn chưa biết hết trên trái đất có bao nhiêu loài sinh vật.

Biển và đại dương là niềm hy vọng của nhân loại về tài nguyên sinh học, có thể khai thác được nhằm thỏa mãn nhu cầu của con người. Tài nguyên này được hiểu biết chưa nhiều, và điều kiện khai thác cần có công nghệ hiện đại.

Ở Việt Nam rất phong phú và đa dạng về thực vật và động vật hoang dã đặc trưng cho vùng nhiệt đới gió mùa. Nước ta giàu có về

rừng, mưa nhiệt đới và rừng cây bụi mùa mưa, thủy sinh và cây bụi lá kim.

Sự phát sinh và phát triển của sinh vật trên trái đất đã đóng góp quan trọng cho sự tiến hóa của sinh quyển, đồng thời đó cũng lại là nguồn sống của con người. Đó là nguồn tài nguyên thiên nhiên vô cùng quý giá, góp phần quan trọng trong việc tạo nên sự cân bằng sinh thái, bảo đảm môi trường sống trong lành. Chúng ta không thể sống thiếu sự cung ứng của thiên nhiên bao gồm cả nền khí hậu được xác lập, nguồn nước được bảo vệ, các chu trình sinh địa hóa được duy trì. Sự sống trên trái đất phụ thuộc vào tính đa dạng sinh học để duy trì những chức năng sinh thái như: điều hòa nguồn nước và chất lượng, khí hậu, sự màu mỡ của đất đai và các nguồn tài nguyên có thể khai thác được.

Điều có giá trị hơn là: chức năng sinh thái của đa dạng sinh học trong việc bảo vệ tài nguyên đất làm gia tăng độ phì nhiêu cho đất, điều hòa dòng chảy và tuần hoàn nước, chu trình nitơ, ôxy và khoáng chất...nhằm duy trì

trái đất như một hệ sinh thái sống, vận động và sạch. Giá trị của đa dạng sinh học này mang lại quy mô rộng lớn và không gì thay thế được cho sự sống của trái đất.

Tuy nhiên, đa dạng sinh học đang bị suy giảm do lối sống của chúng bị xáo trộn, bị thu hẹp, bị ô nhiễm và do con người khai thác quá mức và bừa bãi. Các hệ sinh thái bị thu hẹp dần, khiến nhiều loài ở trong nguy cơ bị tiêu diệt.

Việc khai thác gỗ và các lâm sản khác ngoài gỗ vẫn còn là một mối đe dọa lớn, mặc dù khu vực khai thác gỗ trong quy hoạch đã được hạn chế và việc xuất khẩu gỗ tròn, khai thác tại những khu vực quan trọng và đối với một số loài đã bị giảm nhiều. Việc khai thác gỗ làm nhiên liệu trên quy mô lớn khó kiểm soát là mối đe dọa đối với đa dạng sinh học ở nhiều nơi. Chất lượng và sản lượng rừng ngày càng giảm ở hầu hết các nơi trên thế giới. Rừng nhiều vùng bị xé lẻ, trở nên nhỏ hơn và tách biệt ra khỏi các khu rừng khác làm cho chúng không còn khả năng hỗ trợ nhau, tạo

sinh cảnh, tạo sự phong phú của các loài như trước đây.

Dự đoán trong tương lai, tỷ lệ này phần lớn tùy thuộc vào tỷ lệ mất nơi sống và mối quan hệ giữa sự phong phú của các loài và khu vực sinh sống. Do vậy, cần có kế hoạch để tránh sự diệt vong của một số loài động thực vật quí hiếm. Tuy vậy, rất khó đặt ra tiêu chí riêng để quyết định loài nào cần quan tâm bảo tồn. Vấn đề kinh tế buôn bán các loài động thực vật hoang dã giữa các vùng và xuyên quốc gia hiện nay cũng đặt ra nguy cơ tiêu diệt nhiều loài quý hiếm khác.

Nạn đánh bắt cá quá mức đang đe dọa nguồn lợi thủy sản vốn rất dồi dào về chủng loại và số lượng. Phương pháp đánh bắt cá không được áp dụng một cách lựa chọn khoa học, thậm chí mang tính tàn phá như bẫy cá, thả đăng, dùng lưới mắt nhỏ, dùng chất nổ hay chất độc. Quá trình xây dựng các ao đầm nuôi trồng thủy sản dọc bờ biển, khai hoang lấn biển làm đồng ruộng, làm muối, xây dựng khu dân cư đã làm hủy diệt nhiều vùng đất

ngập mặn vốn là những nơi có đa dạng sinh học cao.

Nạn khai thác san hô làm vôi xây dựng đã hủy hoại nhiều bãi san hô lớn. Do thường dùng chất nổ để khai thác san hô chết ở những vùng thủy triều làm nguyên liệu sản xuất xi măng, đã để lại tác động xấu đến môi trường sống của nhiều sinh vật biển, và hạn chế khả năng ngăn chặn xói mòn vùng ven biển.

Biển và ven biển là nơi nhiều ngành kinh tế cùng khai thác. Nhiều đô thị lại đặt ở vùng này. Du lịch vạ giải trí ở vùng ven biển kể cả thể thao cũng để lại hậu quả xấu cho đa dạng sinh học biển.

Hoạt động sản xuất nông nghiệp ở nhiều nơi trên thế giới còn mang tính du canh cùng việc gia tăng dân số, đã thúc đẩy khai hoang lấy đất làm nông nghiệp làm diện tích rừng dần dần thu hẹp. Tập quán du canh cũng là nguyên nhân gây ra nhiều vụ cháy rừng, hủy hoại hệ sinh thái rừng và gây ô nhiễm môi trường. Phát triển nông nghiệp với việc sử

dụng tràn lan các thuốc bảo vệ thực vật và phân bón hóa học đã làm ô nhiễm đất và nước, khiến nhiều loài sinh vật đồng ruộng đã bị tiêu diệt.

Các hoạt động công nghiệp, phát triển đô thị đã dẫn đến ô nhiễm nguồn nước và làm thương tổn các hệ sinh thái ở nước, nhiều loài sinh vật cũng vì thế không còn tìm thấy được lại nữa. Những sự cố tràn dầu trên biển đã làm ảnh hưởng nghiêm trọng hệ sinh thái biển và vùng ven bờ.

Các nguồn tài nguyên thiên nhiên quý giá và quan trọng như vậy nhưng hiện nay đang bị suy thoái nhanh, nên việc bảo vệ các loài động thực vật hoang dã khỏi bị diệt vong là bức thiết, vì sự mất đi của một loài là sự mất đi vĩnh viễn, và cùng với nó là mất luôn cả nguồn tài nguyên di truyền.

Bảo vệ các quá trình sinh học không thể chỉ là bảo vệ các loài riêng rẽ, mà phải là bảo vệ tất cả chúng trong một mối quan hệ mang tính hệ thống, tức là coi chúng như các thành phần của hệ sinh thái. Bảo vệ đa dạng sinh

học cũng là bảo vệ giá trị và việc sử dụng tài nguyên sinh học, đất, nước, không khí, biển,...

Chương trình và kế hoạch hành động bảo vệ đa dạng sinh học cần phải được thực hiện triệt để tại tất cả các nước các vùng lãnh thổ, ở tất cả các cấp chính quyền từ trung ương đến địa phương, đặc biệt nhấn mạnh bảo vệ rừng rậm nhiệt đới, đất ngập nước, tài nguyên thủy hải sản,... các khu bảo tồn thiên nhiên được quy hoạch bảo vệ, các loài quý hiếm đặc hữu phải được bảo vệ duy trì phát triển trở lại. Hợp tác quốc tế trong bảo vệ đa dạng sinh học cần được tăng cường. Công tác phổ cập kiến thức và giáo dục công đồng về bảo vệ đa dạng sinh học cần thực hiện triệt để rộng rãi đến từng người dân, gắn người dân địa phương với việc bảo vệ thiên nhiên.

Đa dạng sinh học Việt Nam cũng đang ở mức báo động cần được bảo vệ, khi tỷ lệ tuyệt chủng ở Việt Nam ước tính cao hơn mức trung bình của thế giới, khoảng 1000 lần cao hơn tỷ lệ tuyệt chủng tự nhiên.

Sự mất đi của loài là mất đi vĩnh viễn, đồng thời mất đi luôn cả tài nguyên di truyền. Trên thực tế, tốc độ suy giảm đa dạng sinh học của nước ta nhanh hơn nhiều so với các quốc gia khác trong khu vực.

Nhận thức được các giá trị to lớn về kinh tế, khoa học, văn hóa và xã hội, của các loài sinh học đối với sự phát triển hiện tại và tương lai của cả loài người, thấy được trách nhiệm nặng nề của việc bảo vệ sự đa dạng sinh học, nước ta đã cùng nhiều nước trên thế giới ký vào Công ước bảo vệ sự đa dạng của sinh học và làm cho Công ước có hiệu lực ở nước ta từ năm 1993.

PHẦN II

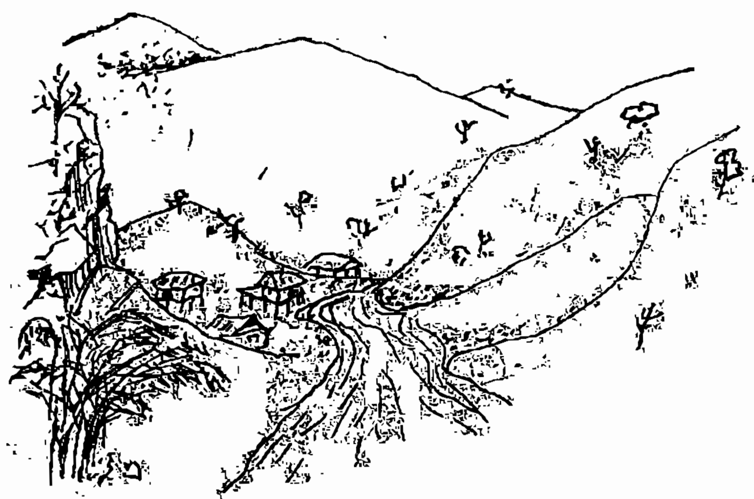
BẢO VỆ ĐẤT, TÁI TẠO NGUỒN NƯỚC VÀ TRỒNG RỪNG

Để tạo điều kiện gìn giữ và phát triển nguồn tài nguyên sinh học đa dạng như đã trình bày, chúng ta cần bảo vệ các chức năng sinh thái của rừng và thảm thực vật, bảo vệ tốt nguồn nước, môi trường, không khí, biển,... Tổ chức quản lý tổng hợp theo nguyên tắc phát triển miền núi.

Công tác quản lý và bảo vệ rừng nguyên sinh, các khu bảo tồn thiên nhiên cần được chú trọng trước hết. Bên cạnh đó, phải có quy hoạch khôi phục lại những vùng rừng đã bị tàn phá và phát triển trồng mới rừng. Cần phải có biện pháp quản lý chống cháy rừng.

Chức năng sinh thái có giá trị lớn nhất đối với thực vật tự nhiên là bảo vệ lưu vực nước. Rừng đầu nguồn giúp giữ lại lượng nước mưa, điều hòa dòng chảy, duy trì nguồn nước cung cấp cho đồng bằng, hạn chế lũ lụt và hạn hán, chống xói mòn đất. Điều hòa dòng chảy là cực

kỳ quan trọng cho kinh tế nông nghiệp, riêng sản xuất lúa phải chịu đến 50% ảnh hưởng từ việc mất rừng đầu nguồn. Duy trì tốt nguồn nước sạch cũng là góp phần bảo tồn các hệ sinh thái nước, các loài cá, các loài lưỡng cư, thân mềm,...



Mất rừng đầu nguồn, hầu hết nước chảy trên bề mặt không bị ngăn chặn nên tầng đất bị bào mòn.

Phát triển lâm nghiệp bền vững sẽ tạo điều kiện duy trì và phát triển nguồn tài nguyên rừng, tài nguyên nước, tài nguyên đất đai,... Khôi phục sinh cảnh tự nhiên, kiểm soát cháy rừng,...

Quản lý bền vững tài nguyên biển, vùng ven bờ, các vùng đất ngập mặn, cũng tức là quản lý các nguồn tài nguyên động thực vật hoang dã thuộc loại lớn và phong phú nhất, lập quy hoạch khôi phục là các vùng đất ngập nước.

Xây dựng và quản lý các khu bảo vệ có giá trị cao về đa dạng sinh học như các khu rừng hoang dã, các vùng đất ngập nước, các vùng biển hoặc khu vực nước nội địa. Tăng cường quản lý các khu rừng đặc dụng, chú ý đào tạo cán bộ, lập kế hoạch và có biện pháp hiệu quả. Lập ngân hàng gien quốc gia và vùng, nhằm duy trì các giống sinh vật cây trồng đặc dụng. Lập các khu nuôi dưỡng cứu hộ động vật hoang dã. Củng cố và phát triển vùng đệm, khuyến khích canh tác thâm canh trên đất dốc, hạn chế dần du canh, ổn định đời sống dân địa phương kết hợp với tuyên truyền giáo dục để họ dần dần tự giác trở thành lực lượng bảo vệ. Vùng đệm sẽ mang chức năng kiểm soát tác động của con người, dân cư đến khu vực cần bảo vệ, mở rộng sinh cảnh tự

nhiên được bảo vệ và cung cấp sản vật cho nhu cầu dân cư địa phương, nhưng không làm ảnh hưởng nhiều đến phần tài nguyên phải bảo vệ nghiêm ngặt.

Kiểm soát kinh doanh các loài có nguy cơ tuyệt chủng. Hiện nay việc kinh doanh các loài động vật hoang dã làm thức ăn, làm dược phẩm đang ngày càng làm gia tăng mối hiểm họa cho nhiều loài rắn, rùa, ba ba, tắc kè,... vì việc kinh doanh trên diện rộng nên rất khó kiểm soát. Buôn bán các loài hoang dã qua biên giới cần được quản lý chặt chẽ. Thiết chế quy định về việc chăn nuôi các loài hoang dã.

Phát triển nông nghiệp bền vững, đảm bảo nhu cầu lương thực thực phẩm đầy đủ cho dân số tăng nhanh cũng tức là bảo vệ tài nguyên đất, nước, bảo vệ các loài động thực vật khỏi bị săn bắt,... tính bảo vệ đa dạng sinh học trong nông nghiệp.

Xây dựng và duy trì nghề cá bền vững sẽ bảo vệ được nguồn lợi thủy sản, duy trì sự đa dạng sinh học ở các vực nước.

Công tác quản lý động thực vật hoang dã cần phải có chính sách cụ thể và được luật pháp hóa. Chính sách và luật pháp trong quản lý động thực vật hoang dã đòi hỏi phải làm rõ, điều chỉnh và củng cố chức năng nhiệm vụ của các cơ quan quản lý nhà nước có liên quan.

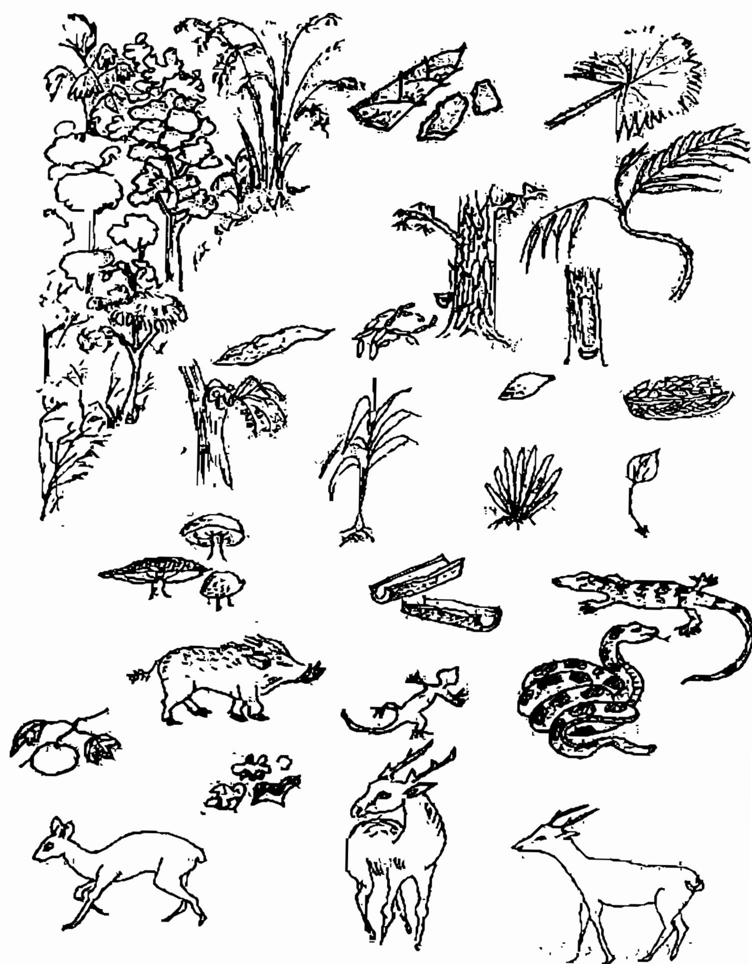


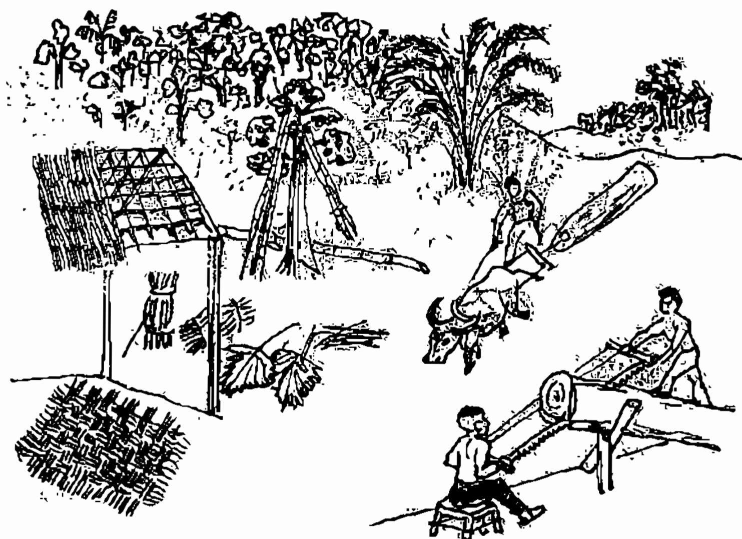
Vùng đầu nguồn có rừng sẽ tạo điều kiện cho đời sống ấm no và văn minh hơn

Công tác phổ biến pháp luật về bảo vệ môi trường, bảo vệ giữ gìn nguồn tài nguyên thiên nhiên cần làm thường xuyên, rộng rãi. Bảo tồn đa dạng sinh học chỉ có thể có hiệu quả, nếu bản thân những người sử dụng tài

nguyên được giảng giải và hiểu rõ về nhu cầu
bảo vệ và quản lý tốt hơn.

Các sản phẩm thường có thể lợi dụng từ rừng





Những nơi thiếu ruộng, nếu có rừng, lâm sản sẽ chiếm tỷ lệ cao trong tổng thu nhập của gia đình

1. Bảo vệ và cải tạo đất.

- Một phương pháp phổ biến để ngăn cản đất bị rả trôi (hay xói mòn) là sử dụng những vật chắn được làm từ các vật liệu thông thường. Những vật chắn này thường gồm có gỗ (thân cây, cành cây) hoặc tre xếp thành hàng, dọc theo sườn đồi và được đóng cọc để cố định.

- Xếp tường đá, hay những cây nhỏ làm giảm tốc độ xói mòn. Mục đích của việc làm

này là để chia nơi canh tác thành những phần nhỏ hơn để làm giảm lực dòng chảy xuống chân núi.

- Xây dựng các vật chắn theo đường đồng mức (là đường có cùng độ cao tại các điểm khác nhau trên sườn đất).

- Những nơi có tầng đất sâu có thể làm nương theo bậc thang để chống xói mòn. Bậc thang rộng mang lại kết quả nhanh, nhưng đòi hỏi có nhiều thời gian và sức lực để xây dựng.

Duy trì độ màu mỡ của đất: Vì không có tán che của rừng để đảm bảo độ màu mỡ cho đất, nên có thể trồng rừng hay các loại thực vật khác để thay thế vai trò của rừng trong việc cung cấp những cất dinh dưỡng quan trọng cho đất.



- Những khe suối nhỏ được hình thành tự nhiên ở rìa của trang trại cũng có thể được sử dụng như là những rãnh thoát nước. Những khe suối có thể nối với rãnh đào ở phần trên của ruộng bậc thang và cũng có thể được nối với tất cả các con mương đồng mức.

Dòng chảy trong rãnh thoát nước tự nhiên có tạo nên tốc độ và sức tàn phá lớn. Có thể trồng cây ở hai bên bờ của rãnh, làm đập chắn để làm chậm dòng chảy và duy trì hình dạng của rãnh và làm tăng lượng nước ngấm vào đất, cũng như làm giảm xói mòn.



Tán rừng ngăn cản nước mưa phá hoại đất. Tán rừng và thảm mục giữ nước, tạo điều kiện cho nước thấm vào đất ngăn chặn dòng chảy trên bề mặt.

Khi rừng đầu nguồn không có rừng che phủ thì hầu hết nước chảy trên bề mặt, không ngấm xuống mặt đất nên tầng đất càng bị bào mòn.

- Phần lớn các khe bị khô cạn, suối rất ít nước, thậm trí có khi không còn nước trong mùa khô.

- Vào mùa mưa, sau cơn mưa tương đối to, không kéo dài lắm đã xuất hiện lũ. Lũ tăng đột ngột, giảm nhanh, mức lũ cao, nước chảy mạnh làm xói mòn đất, bồi lấp lòng sông, lòng hồ và các công trình thủy lợi, thủy điện.



2. Nước trong phục vụ đời sống và sản xuất

Khi vùng đầu nguồn có rừng che phủ, khe suối có nước thì có thể dẫn nước về tận nhà đủ cho sinh hoạt gia đình, dễ dành đảm bảo các

điều kiện vệ sinh. Hoặc dẫn nước từ khe, suối vào ruộng để cày cấy trồng trọt. Chạy máy phát điện nhỏ để thắp sáng phục vụ sinh hoạt.

- Nếu có đập nước, lượng nước chảy mạnh, có thể chạy máy phát điện công suất lớn (từ 1kw trở lên) thì sẽ sử dụng được máy xay xát.

- Bắc máng để giã gạo tự động.

- Các lâm sản thực vật khác như măng, lá cọ, song, mây, nhựa thông, nhựa trám, quả trám, củ mài,... các loại cây thuốc, hương bài, vỏ quế, mộc nhĩ, nấm hương,...

- Các động vật như lợn, nai, hoẵng, cheo cheo, tắc kè, kỳ đà, trăn...

3. Thiệt hại khi vùng đầu nguồn không còn rừng che phủ sẽ

- Mất rất nhiều công sức đi xa lấy nước về nhà nên thiếu công để sản xuất. Thiếu nước sẽ không có điều kiện đảm bảo vệ sinh, dễ sinh ốm đau, bệnh tật.

- Một số diện tích chỉ cấy được 1 vụ, một số phải bỏ hoang vì thiếu nước.

- Ruộng ven suối dễ bị mất thu hoạch vì lũ quét. Ruộng càng ngày càng xấu vì cát ở trên sườn dốc trôi xuống.

Khi mất rừng, nguồn thu lợi trên không còn, đời sống càng khó khăn, khó có thể bù đắp được nguồn lương thực còn thiếu.

4. Phát triển và sử dụng rừng đầu nguồn như thế nào?



Muốn phát triển và sử dụng rừng đầu nguồn có hiệu quả cần:

- Hoạch định diện tích của 3 loại rừng ở vùng đầu nguồn: phòng hộ, đặc dụng, sản xuất.

- Ban hành các chính sách bảo vệ và phát triển rừng đầu nguồn:

+ Giao đất khoán rừng

+ Xây dựng các dự án để tranh thủ nguồn vốn trong nước và ngoài nước.

+ Cho vay với lãi suất thấp...

- Đẩy mạnh công tác khuyến lâm và dịch vụ kỹ thuật.

- Khai thác các thế mạnh ở vùng đầu nguồn để tăng thu nhập cho người dân, thí dụ: phát triển du lịch và kèm theo nghề khác như dệt thổ cẩm, đan lát thủ công, mỹ nghệ...

* Đối với chính quyền địa phương

Nghiên cứu vận dụng chính sách nhằm hai mục tiêu:

- Đời sống của dân trong vùng rừng phòng hộ phải được đảm bảo.

- Người dân phải được hưởng lợi ích nhiều nhất.

* Đối với cộng đồng người dân

Thảo luận để xây dựng các quy ước về sử dụng và phát triển rừng đầu nguồn với các nội dung sau:

- Xác định những diện tích chuyên phòng hộ: nếu có rừng hoặc không có rừng thì sẽ bảo vệ và phát triển ra sao. Ai sẽ quản lý, tập thể quản lý hay chia nhỏ để giao cho các hộ gia đình. Quyền lợi và trách nhiệm của đối tượng được giao.

- Xác định những diện tích đặc dụng: diện tích trên đập nước, thắng cảnh, diện tích văn hóa lịch sử, nghĩa địa...

- Xác định diện tích sản xuất: những nơi có điều kiện như thế nào thì dùng để sản xuất lâm nghiệp, nông nghiệp, nông lâm kết hợp, chăn nuôi, nông nghiệp.



Khu vực đầu nguồn (núi và đồi) có thể phân chia, định hướng sử dụng và phát triển rừng như sau:

* Vùng núi đá vôi

- Khối núi đá vôi (Đ) bảo vệ rừng nghiêm nhặt, tuyệt đối không được chặt phá, để rừng phục hồi và phát triển tự nhiên. Chỉ cho phép thu hái những lâm đặc sản dưới tán tầng rừng chính.

- Thung kín: thung đất bao kín xung quanh là các vách núi đá vôi, quy tắc cũng giống như trên.

- Thung hở: thung đất có vách đá bao quanh nhiều phía, còn một số phía thông ra phía ngoài và có thể có suối chảy từ trong ra.

+ Địa hình bằng phẳng: có thể làm ruộng.

- Địa hình dốc: sản xuất lâm nghiệp (luôn đảm bảo độ che phủ rừng từ 50% trở lên).

* Vùng đồi núi đất

- Phần đỉnh: là phần cao nhất của đồi núi, được tính từ chỗ phân chia nhánh khe suối trên cùng lên tới đường phân thủy, ở các đồi không có khe thì tính 1/3 phía trên, kể từ đỉnh xuống tới hết chân đồi.

Phần diện tích này nếu có rừng che phủ sẽ luôn luôn đảm bảo cung cấp nước cho khe và suối.

Nếu có rừng: bảo vệ nghiêm ngặt, tuyệt đối không được chặt phá.

Nếu không có rừng: có nhân công sẽ trồng cây gây rừng, không có nhân công thì không tác động để rừng tự phục hồi tự nhiên.

- Phần sườn: Là phần nằm ở giữa đỉnh núi và chân núi, đây là phần địa hình có nguy cơ xói mòn cao nhất. Lượng nước ở khe và suối nhiều hay ít là do tỉ lệ rừng trên phần sườn đóng góp phần lớn, nếu:

+ Dốc trên 25^0: Nếu có rừng cần tuyệt đối bảo vệ rừng, không được chặt phá những cây của tầng rừng phía trên, chỉ cho phép thu hái lâm, đặc sản dưới tầng rừng chính.

Không có rừng, mà có nhân công sẽ trồng cây gây rừng. Nếu không có nhân công để rừng tự phục hồi tự nhiên.

+ Dốc 15^0 - 25^0 sản xuất lâm nghiệp (khai thác, chăm sóc, trồng rừng).

+ Dốc $< 15^0$ nông lâm kết hợp, vườn, nông nghiệp.

- Phần chân núi: là phần thấp nhất của núi và đồi, tích tụ đất trôi chảy từ trên xuống, dốc $< 15^0$ thì nông lâm kết hợp, nông nghiệp,

vườn. (Trên sườn hoặc chân có đá nổi >70% tuyệt đối bảo vệ rừng hiện có, để rừng phục hồi phát triển tự nhiên nếu có rừng).

- Đất thung lũng: là phần tương đối bằng phẳng và thấp nhất của thung lũng, ở 2 bên sông, suối thì nông nghiệp định canh (lúa màu).

Sử dụng đất đai hợp lý sẽ đảm bảo bền vững về môi trường sinh thái và sản lượng.



5. Nước và rừng trong đời sống và sả xuất ở miền núi



Mất rừng nước cạn trong mùa khô



Mất rừng lũ quét trong mùa mưa



Có rừng nước chảy điều hòa

Miền núi trước đây có nhiều rừng, nên ngay trong mùa khô vẫn đủ nước dùng. Hiện nay, do rừng bị phá hoại mạnh đã đưa đến hậu quả:

* Vào mùa mưa:

- Miền xuôi: bị lũ lụt nhiều hơn

- Miền núi: ruộng ven suối bị lũ quét.

* Vào mùa khô ở miền núi thiếu nước cho sản xuất và sinh hoạt. Vấn đề nước ở miền núi đang trở thành cấp bách.

Ghi nhớ: Bảo vệ rừng, nguồn cung cấp nước sẽ luôn đảm bảo.



Giải quyết nước cho sinh hoạt

Đào giếng và ao

Thường đào ở nơi thấp, địa hình trũng Nước ngầm cao, thể hiện ở chỗ cây cỏ mọc tươi tốt, nhất là chỗ nào có cây ngái hoặc cây vả mọc thường dễ có nước ngầm. Một số nơi có kinh nghiệm: vào mùa khô, những hôm trời trong, gió lặng lấy bát úp xuống nơi đoán có

nước, sáng sớm hôm sau lật bát xem, nếu thấy đọng nước nhiều hoặc ít thì có thể biết được mức độ nước ngầm ở nơi đó.

Dẫn nước từ khe về nhà

Các ngọn khe nếu còn giữ được rừng, nước vẫn chảy ra. Người ta tạo thành một vũng nước ở ngọn khe rồi dùng cây tre, luồng được đục thông các mắt để làm máng dẫn nước về nhà.

Xây bể hứng nước mưa

Ở vùng đỉnh núi cao hoặc vùng núi đá vôi, dùng máng hứng nước từ mái nhà rồi dẫn nước vào bể, chum vại lớn để dự trữ cho sinh hoạt mùa khô.

Khi mưa, chờ nước trong, không còn màu vàng mới hứng vào bể.

Giải quyết nước cho sản xuất

Dùng cọn nước, dẫn nước từ máng về ruộng. Dùng đá tảng đắp ngang suối để nâng cao mức nước và dồn nước chảy vào cọn.

Đắp đập

Chọn thế địa hình cao, họng khe hẹp, xây đập bằng đá hoặc đất để giữ nước và dẫn nước vào mương đưa về ruộng (cần cân nhắc giữa chgi phí xây đập và diện tích tưới để chọn hình thức xây đập tạm thời hoặc vĩnh viễn).

6. Giữ nước và đất trong canh tác đất dốc

Canh tác nông nghiệp

* Trên sườn đồi dốc thoải ($5 - 15^0$)

Canh tác nông nghiệp trên sườn thoải

- Tạo các luống theo đường đồng mức.

- Tùy theo dốc nhiều hoặc ít mà cứ 3-4 luống cây nông nghiệp (khoảng 6-10m) lại chừa 1 băng cỏ, cây bụi rộng khoảng 1m (hoặc trên đó có thể trồng cốt khí hoặc đậu thiều) để giữ đất và tạo điều kiện cho nước ngấm vào đất.

* Trên sườn dốc ($15 - 25^0$)

Tạo các luống cao và rãnh theo đường đồng mức, lợi dụng khe tự nhiên để làm đường thoát nước.

- Trên luống trồng cây nông nghiệp ngắn hoặc dài ngày. Dưới rãnh giữ cho cỏ mọc.

- Cuối các rãnh gần khe thoát nước, đào một hố để đất lắng và nước sẽ chảy vào khe thoát nước.

* Ở chân núi đá vôi hoặc đỉnh núi có đá nổi nhiều

Xếp đá theo đường đồng mức để giữ đất và tạo điều kiện cho nước ngấm vào đất.



Xếp đá ngăn xói mòn đất

Nông lâm kết hợp

Bố trí diện tích nông lâm phù hợp với địa hình theo nguyên tắc:

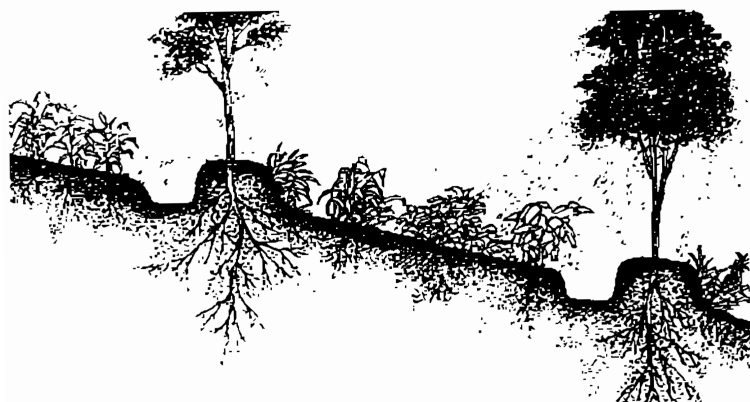
- Phần cao nhất của địa hình: giữ lớp thảm thực vật rừng tự nhiên (bảo đảm nước và độ ẩm cho phần phía dưới).

- Phần dốc của địa hình (15-25^0): trồng cây lâm nghiệp.

- Phần ít dốc (8-15^0):

+ Ngọn và ven khe: trồng cây có nhu cầu cao hơn về nước: chuối, quế...

+ Chân đồi: làm ruộng bậc thang hoặc trồng màu (ngô, khoai...) hoặc trồng cây ăn quả.



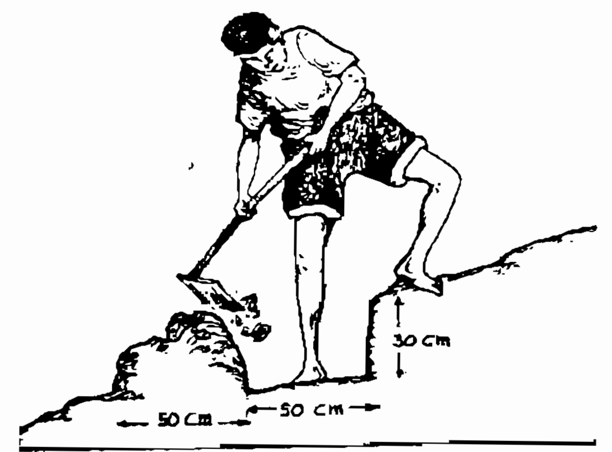
Canh tác nông lâm kết hợp

- Đào hố trồng cây theo hình nang sấu

- Trên sườn đồi đất cằn cỗi, cây bụi ít hoặc chỉ có cỏ mọc thưa thớt:

+ Bố trí hố theo hình nang sấu

+ Cuốc rãnh nhỏ nối các hố để dẫn nước và mùn đất ở phía trên vào các hố, chuẩn bị cho trồng cây sau đó.



Đào hố trồng cây trên đồi

7. Duy trì và tái tạo nguồn nước

Cả miền núi có thể coi là vùng đầu nguồn. Trên một sườn núi từ chỗ giao nhau của các khe suối đến đường chia nước (dông núi) là phần sinh thủy của địa hình. Nếu diện tích sinh thủy này được che phủ bởi thực vật rừng, suối phía dưới sẽ luôn có nước. Nói chung diện tích rừng trên sườn núi càng nhiều, nước ở suối cũng sẽ nhiều.

- Ngọn các khe: đất tốt và ẩm nên để phục hồi tự nhiên.

- Phần còn lại: không có khả năng phục hồi tự nhiên (trong vòng mười năm)

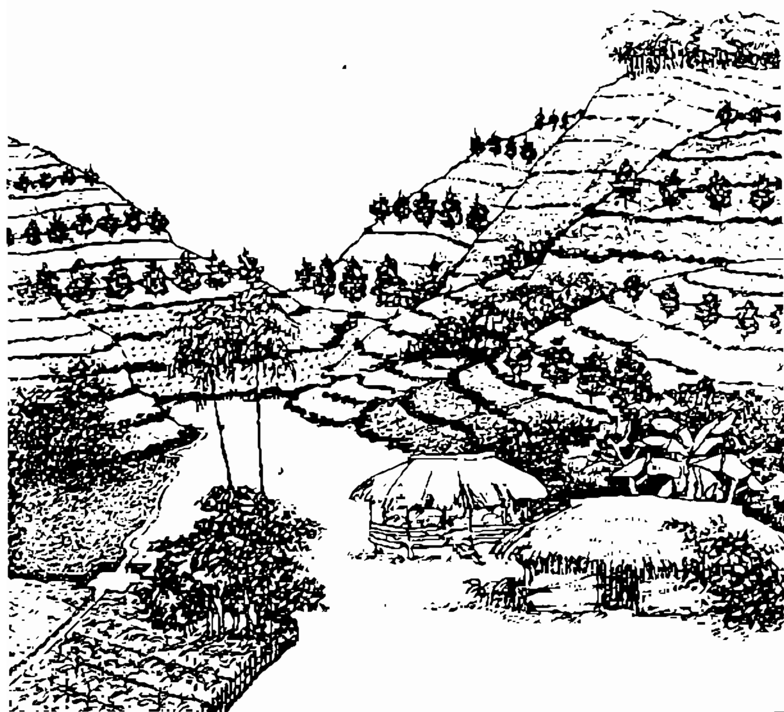
+ Đỉnh, sườn quá dốc, đá nổi nhiều: không trồng rừng.

+ Phần còn lại: trồng rừng

Ghi nhớ: Cần tạo rừng ở nguồn sinh thủy

- Việc phục hồi rừng ở phần sinh thủy cần được quan tâm lâu dài và nó phải trở thành diện tích phòng hộ và bảo vệ nghiêm ngặt.

- Khu vực diện tích lấy nước sinh hoạt cần phải có các quy ước giữ vệ sinh để đảm bảo nguồn nước không bị ô nhiễm.



TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Hướng dẫn canh tác trên đất dốc** - NXB Nông Nghiệp, 1995.

2. **Những mặt trái của nền văn minh nhân loại** - NXB VHTT, 2004.

3. **Những điều nông dân miền núi cần biết** - NXB Nông nghiệp, 1996.

4. **Hiệu quả kinh tế từ trồng rừng** - NXB VHTT, 2004.

5. **Rừng Việt Nam** – NXB Giáo Dục, năm 2000.

6. **Quản lý trang trại** – NXB Nông Nghiệp, năm 1996.

MỤC LỤC



NHÀ XUẤT BẢN THANH HOÁ

248 – Trần Phú – P.Ba Đình – T.P Thanh Hoá

ĐT: (037) 852.281 – 835.548 – 750.748 – Fax: (037).720.399

Nước và rừng đầu nguồn

Phạm Thị Lành (biên soạn)

Chịu trách nhiệm xuất bản:

NGUYỄN THOA

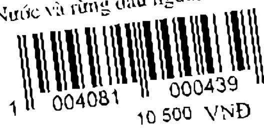
Biên tập: MẠNH HÙNG

Trình bày: BÁCH VIỆT

Vẽ bìa: PHẠM TUẤN

Sửa bản in: THU HƯƠNG

In tại: Xưởng in NXB Văn hoá Dân tộc
Số lượng: 1.000 cuốn, khuôn khổ 13 x 19cm
Giấy phép xuất bản số: 27/808XB-QLXB ngày 15/6/2004
In xong và nộp lưu chiểu quý III năm 2004.



Giá: 10.500đ